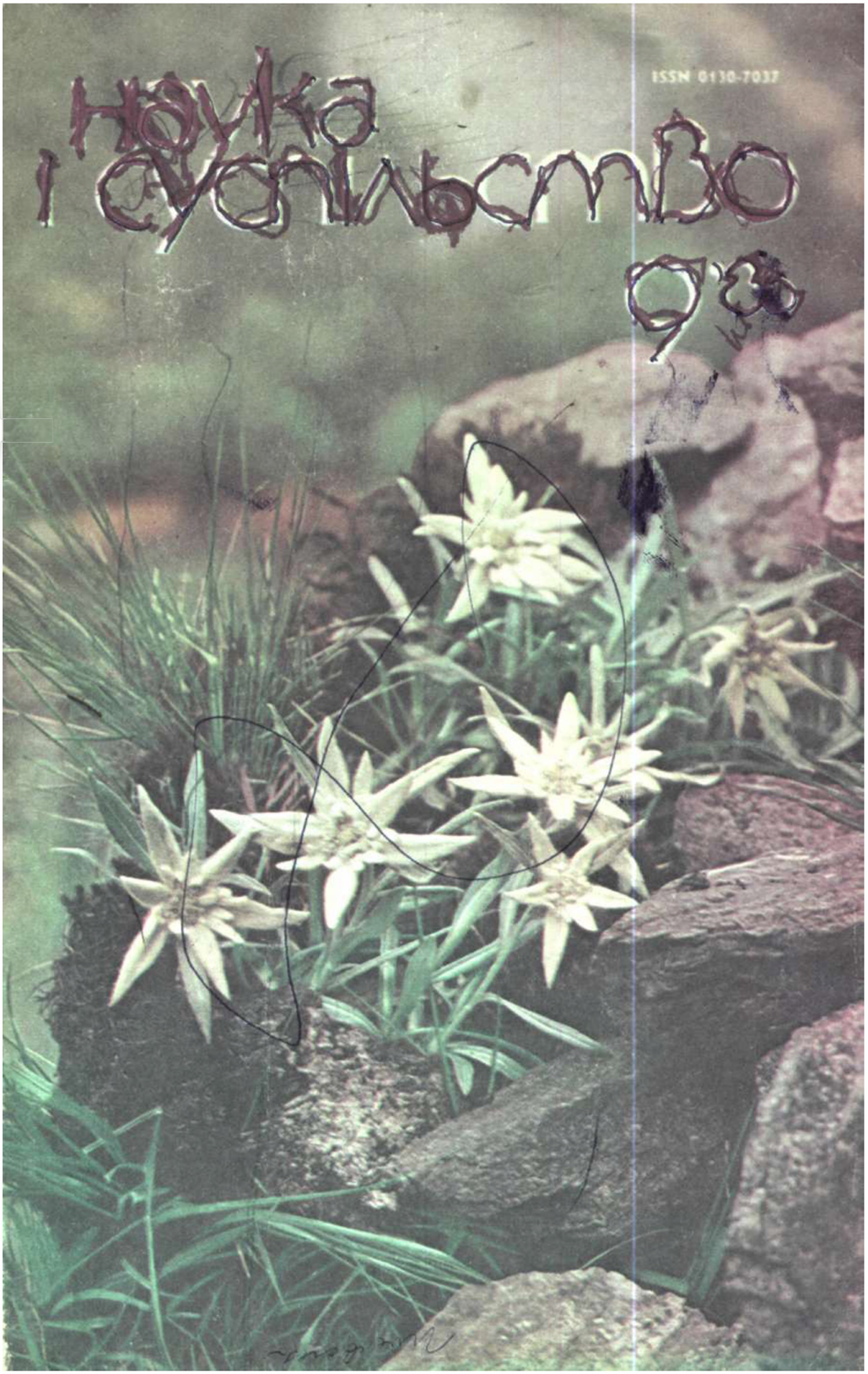
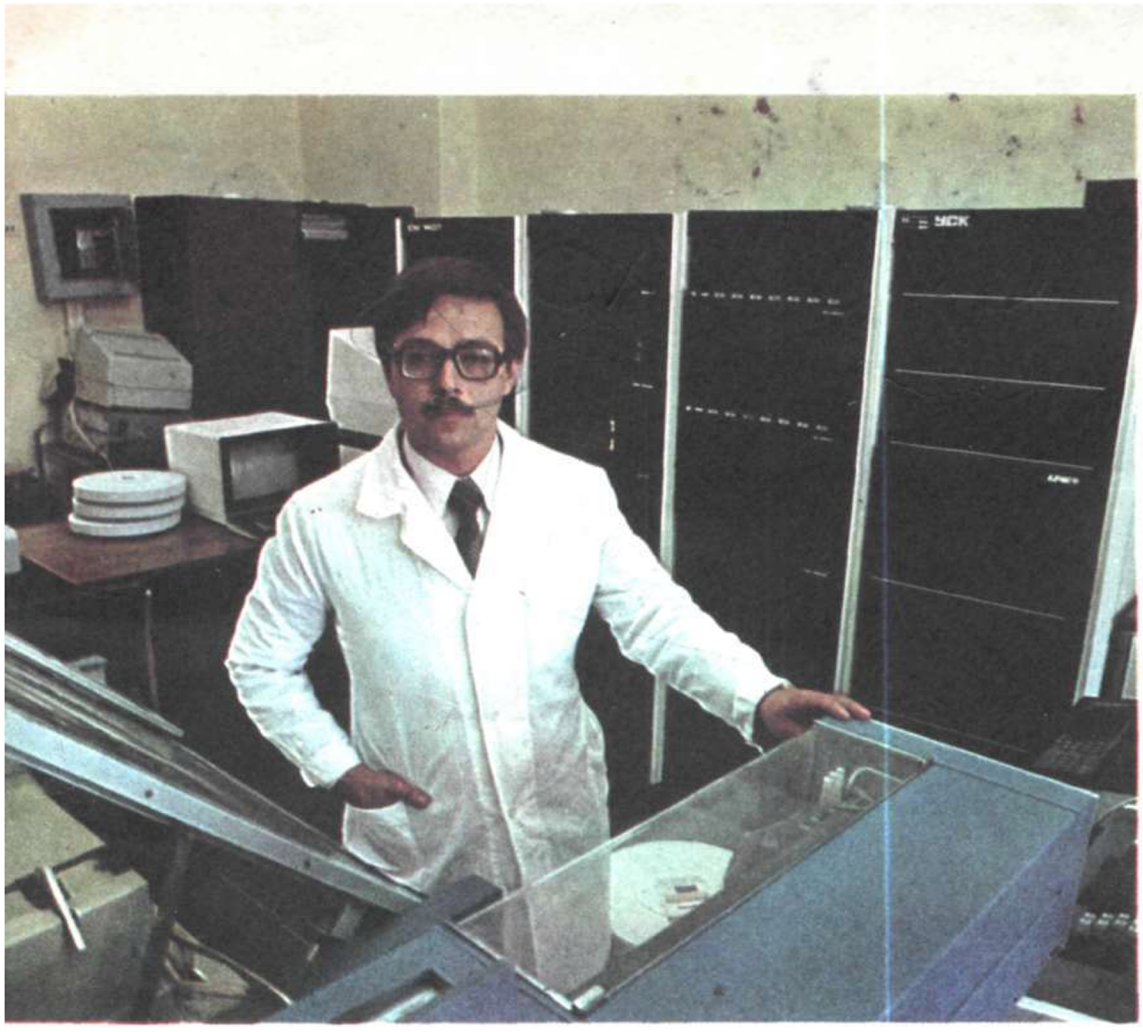

Наука
и человек
ISSN 0130-7037



У лабораторіях учених

Від Малої академії наук в Криму до фундаментального відкриття в галузі природознавства — такий творчий шлях молодого радянського вченого-біолога, викладача Сімферопольського державного університету, лауреата премії Ленінського комсомолу Олександра Янцева.

Суть відкриття така. Як відомо з класичної біології, діяльність усіх нервових клітин нашого організму підпорядкована центральній нервовій системі і перебуває під її контролем. Вважали також, що нейрони є приналежністю тканин головного та спинного мозку. Коли ж їх виявили в інших органах — серці, нирках, шлунку, то постало питання: навіщо вони тут знадобилися та ще й у такій великій кількості? Адже йшлося не про одиничні нервові клітини, а про десятки мільйонів!

Досліджувала проблему група радянських учених, очолювана професором Ноздрачовим. Серед них був і Янцев. Науковий висновок роботи такий: кожний внутрішній орган людини має свою автономну нервову систему, котра самостійно, незалежно від центральної, керує ним. З головним мозком міні-системи обмінюються інформацією лише у критичних випадках, коли виникає загроза для всього організму. Олександр Янцев, зокрема, з'ясовував, як саме інформація від нервової системи органа надходить до центральної нервової системи.

Результати, одержані радянськими вченими, зажадали перегляду деяких класичних положень у галузі фізіології людини. Можливо, вони дадуть вихід у медичну практику, окреслять нові підходи для лікування тяжких захворювань внутрішніх органів людини.

Олександр Янцев у лабораторії.

Фото В. ОРЛОВА.

Пролетарі всіх країн, єднайтеся!

ВЕРЕСЕНЬ 1986

НАУКА І СУСПІЛЬСТВО

Щомісячний науково-популярний журнал товариства «Знання» Української РСР

Заснований у серпні 1923 року.

Видавництво «Радянська Україна» Київ.

© журнал «Наука і суспільство». 1986

У номері:

2 **Технології**

КОРЄВА В. ТЕПЛО ХОЛОДНОГО МОРЯ. Розповідь про незвичайний, нетрадиційний спосіб одержання енергії.

6, 12 **Панорама науки і техніки**

8 МЕЛЬНИК Л. СТОРІНКИ НАШОГО РОДОВОДУ. Радянська наука — про історичне коріння єдності російського та українського народів.

11 **Книги**

14 **У лабораторіях учених**

ХИЖНЯК М. ТРИ СПЕКТРИ ЕНЕРГЕТИКИ.

17, 44 **Мозаїка планети**

18 **У лабораторіях учених**

ЕИДЕЛЬМАН Д. ХОЛОДНЕ ПОЛУМ'Я. Про природу одного загадкового явища.

20 СКОЦЬ А. ФРАНКОВА УНІВЕРСІАДА.

23 ШКРАБ'ЮК П. НА ПОКЛИК ОТЧИХ НАГУЄВИЧІВ.

28 **Листи і відповіді**

32 **Архітектурні прем'єри**

ВЛАСОВА Т. СУПЕРГРАФІКА У МІСТІ.

КАЛИНИЧЕНКО А. НОВІ САДИБНІ КОМПЛЕКСИ.

36 «ГІПЕРБОЛОЇД». КЛУБ ДЛЯ ЮНАЦТВА

41 ТКАЧЕНКО Л. СИМБІОЗ ЛЮДИНИ І ПРИРОДИ. Репортаж з Карпатського національного парку.

48 ПАШИЦЬКИЙ Е. МИТЬ ОСЯЯННЯ. Головне в науці — нестримне прагнення нового, незвіданого. Роздуми вченого.

54 ВЄТРОВ І. НАЙПІВНІЧНІШІ СУБТРОПІКИ.

56 ЛИПКОВИЧ Я. ЖИТТЯ І СМЕРТЬ ДМИТРА ЛИЗОГУБА.

62 **Біля домашнього вогнища**

65 БЛЕЙХЕР В. НАРКОТИЧНА ТРЯСОВИНА.

67 **Доброго вам здоров'я.** Як зробити чай смачнішим і кориснішим. Інші поради.

70 КОЗІН О., КІТ, ПОМІТИВШИ СОБАКУ... Ще раз про «чудотворців»-екстрасенсів та їх довірливих пацієнтів.

73 **Проекти. Загадки. Гіпотези**

СЛАВЧЕВ С. ТАНЦІ НА ВОГНІ.

75 **«Охтишка»**

76 **Баталії на шахівниці**

78 **«Сміхофразотрон»**

Тепло холодного моря

Докори «екологічного сумління»

Усе, про що я збираюся розповісти, зрештою могло б уміститися у двох рядках інформаційного тексту: «У Криму побудовано першу в країні промислову енергетичну станцію потужністю понад два мегавати. Вона виробляє тепло, не спалюючи вугілля, нафту або газ». Отже, мова йде про незвичайний, нетрадиційний спосіб одержання енергії. А проблема ця, відколи вперше прозвучали слова «енергетична криза», хвилює не тільки вчених та інженерів. Плани країни і кожного з нас, їх здійснення, наше життя, праця, побут, благополуччя — все це великою мірою залежить від того, чи вдосталь буде енергії.

Удосталь! Енергії в усі часи не вистачало. Людська думка, цікавість, неспокій завжди випереджали її виробництво. Геніальні здогади, практичні винаходи, прагнення побачити нові світи справджувалися завдяки енергії. Тож здавен гатили річки, палили багаття, напинали вітрила.

Навряд чи її буде вдосталь і в майбутньому. Ще більше ускладняться технологія пізнання і втілення його здобутків, прискорено розкручуватиметься спіраль, за якою розвивається науково-технічний прогрес. Щойно споряджали енергією двигуни, котрі вивели на орбіти космічних метеорологів і шукачів корисних копалин, а на часі вже проблема ядерних і термоядерних рушіїв для навколосонячних польотів.

Недаремно відомий англійський фізик У. Томсон, він же лорд Кельвін, ввів в ужиток слово «енергія»: грецькою мовою воно означає «діяльність». Діяльність, пов'язана з її пошуками, належить до однієї з найважливіших людських справ на землі.

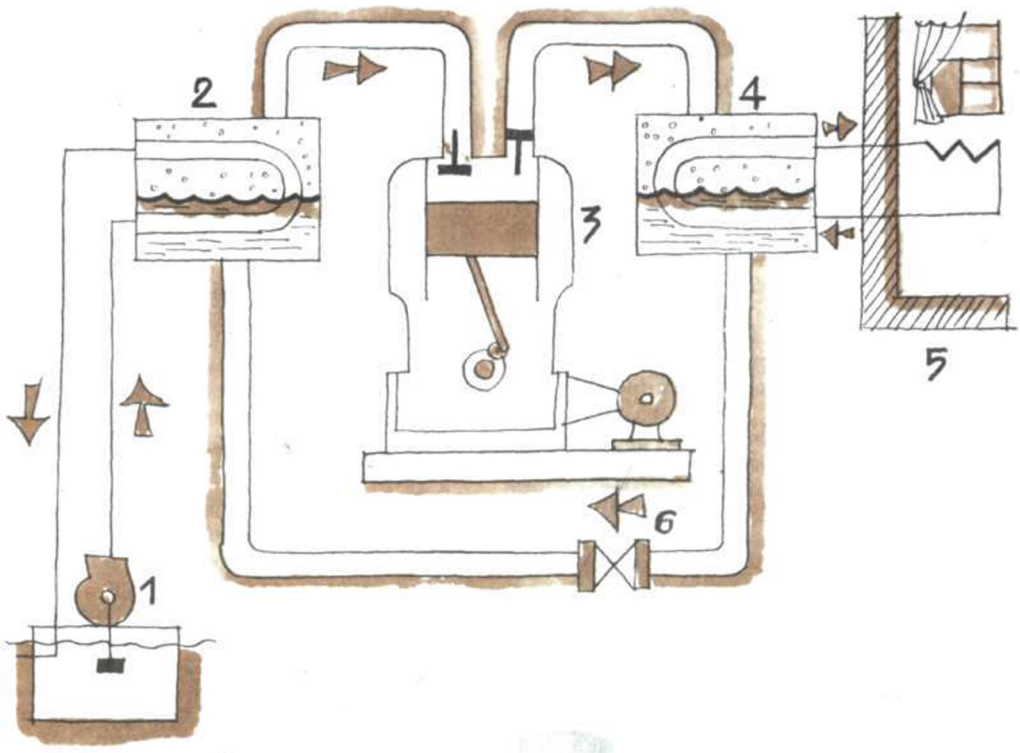
Сьогодні у вогненних печах очищається і міцніє метал — матеріал для машин і конструкцій; снує густими мережами наземних, підземних, річкових і повітряних шляхів транспорт, що зберігає наші сили й час; складаються у довгі ланцюжки молекули полімерів, наше взуття і одяг. І щоб усе це плавилось, вступало в реакції, зникають у полум'ї теплоелектроцентралей і котелень вугілля, нафта, газ, торф. Видобуті із схованок, де їх мільйони років витворювала природа, вони залишають по собі невиповнювані порожнини. Порожнини в тілі Землі. Оселі багатьох майбутніх поколінь...

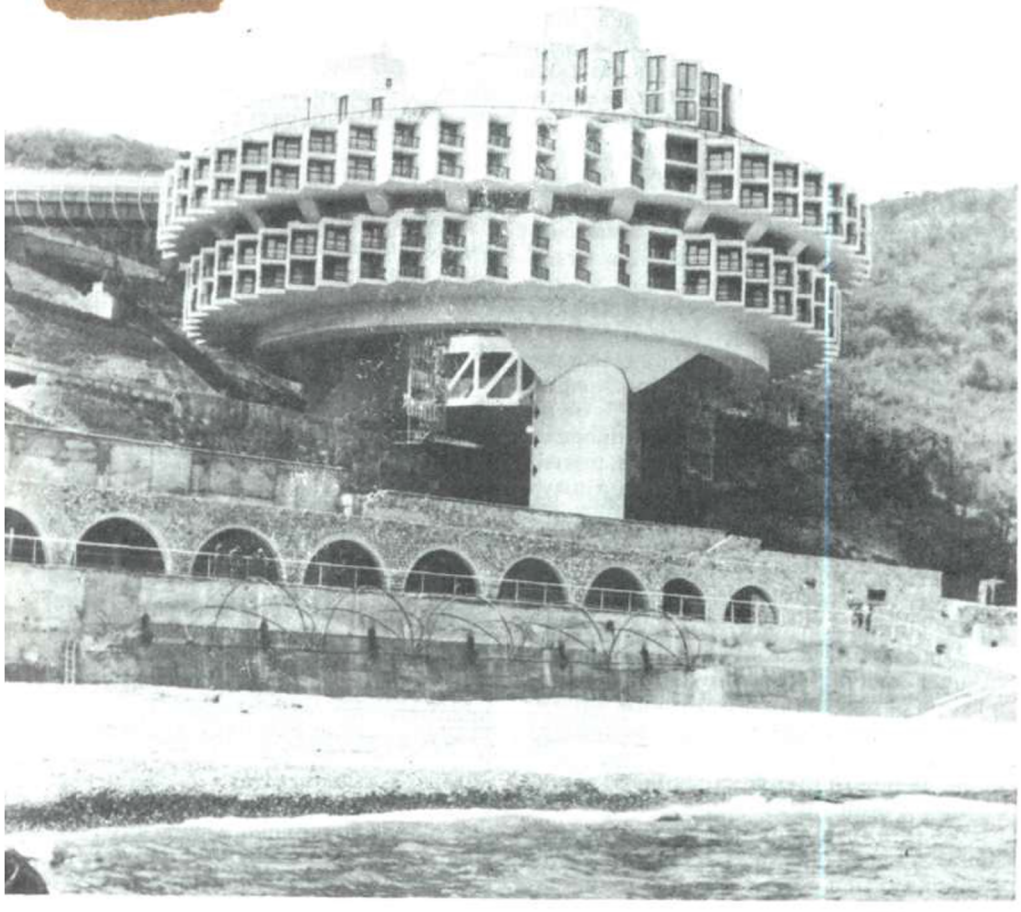
Ми спалюємо асигнації, застерігав Менделєєв. Тільки невігластво змушує нас віддавати вогню копалини, обурювався Ціолковський. А Ейнштейн дав мудру пораду — найбільше, сказав він, зараз людству потрібен ослінчик, щоб сісти й подумати.

Класична енергетика, яка так багато зробила для того, щоб не вистуджувалися домни й будинки, завинила перед світом. Її відходи знешкоджують, використовують, очищають, а повітря її милістю повниться окислами азоту, сірки, вуглецю. Зараз, заспокоюють учені, загрози для живого нема. А завтра? І чи існує нарізно небезпека для живого й неживого, сповитих єдино-

У тепловому насосі (див. схему) робочим тілом є аміак або фреон; у вигляді рідини він міститься у випарнику 2. Одержуючи тепло від морської чи річкової води (її подає насос 1), рідина починає кипіти. Пара, яка виділяється під тиском, створеним компресором 3, надходить у конденсатор 4. Тут вона конденсується і передає тепло теплоносію, що обігріває приміщення 5. Рідина, яка утворилася з пари після її охолодження, через дросельний клапан 6 повертається у випарник.

Надворі осінь. Холоне море. Але в «Дружбі» тепло, затишно: працюють ТН.


2
4
3
5
6
1



кровними узами буття на одній планеті?

Людина не може жити поза світом гір, озер, землі, гаїв. Звідки черпатиме піднесення для духовного існування? Барви для поетичного слова? Як упевниться в своєму милосерді, не співмірявши себе з меншим і слабшим? Як усвідомить єдність з природою, відповідальність за неї і все суще?..

Раніше від усіх, мабуть, це збагнули фантасти. Вони позбавили своїх героїв, що мандрують у Всесвіті, всіх хвороб, окрім одної: вічної туги за Землею. Навіть їхні діти, котрі народилися на космічних орбітах, слабують на недугу, що зветься «бунт генів». Молекули спадку вимагають звичного людині оточення — зеленого, духмяного, живого.

Спеціалісти всіх країн дійшли висновку, що енергетичне й екологічне благополуччя можуть забезпечити АЕС, нетрадиційні джерела енергії, енергозбережні технології. Нагадаю, до нетрадиційних джерел відносять сонячні й припливні електростанції, вітродвигуни, води, що несуть внутрішнє тепло планети. Не забуто морські хвилі і прибій, великі надії покладають на водень, чисте й самовідновлюване паливо. Одні ідеї вже втілилися в бетон і метал, інші — у проекти, ще інші вивчаються, обговорюються. Означилися і вади цих джерел. Вони не вражають масштабами й не звітують потужностями. Натомість гігантизмові цифр протиставляють чистоту й безпеку.

До таких, зокрема, належить станція у Криму.

Примножувач тепла Кельвіна

Незвичайна споруда, схожа на шестірню, зависла над ялтинським берегом. У циліндрі, на який спирається, курсують ліфти, поміж «зубців» сховані затишні балкони. Будівля відкрита горам, сонцю, вітрові, і це має спеціальне й водночас романтичне визначення — парусність. Архітектори спрямували вітер таким чином, що, промчавши лабіринтами конструкцій, він приносив в інтер'єри шум моря, заспокійливий, запевняють лікарі, закличний і бентежний, як на мене.

Готель для відпочиваючих, або пансіонат, проектували і споруджували вітчизняні спеціалісти, опоряджували — чеські майстри. Звідси назва — «Дружба».

Архітектори дбали про красу й вигоди, спеціальна служба — про те, щоб за склом і бетоном узимку було тепло, влітку прохолодно, щоб повнився підігрітою морською водою незвичайний, як і вся споруда, плавальний басейн. Служба ця зветься теплова насосна станція (ТНС).

Є вироби, речі, пристрої, про які відомо: вони є практичним втіленням тої чи тої науки. Водночас існують установки, про походження яких знають тільки вузькі спеціалісти. До таких належить і ця станція. Технічне начиння її не вражає легкістю конструкцій. Це складне, громіздке господарство з плетивом труб, компресорами, теплообмінниками, насосами. Як же народжується тепло, коли ніщо не спалюється?

Мені про це розповіли. Сказали, що існує наука, котра породила котельню без вогню, що тепло дає море, в яке було боязко навіть руку вмочити. Та все одно, щоб повірити, мусила мобілізувати весь свій матеріалістичний світогляд. А головний інженер «Дружби», чарівна й елегантна К. Я. Курдюмова, чия присутність враз перетворила теплонасосну станцію на фантастичний зореліт, легко й невимушено пояснювала:

— Вода, якою б холодною не була, містить багато низькопотенціального, або низькотемпературного тепла. Його треба перетворити на тепло високого потенціалу. Для цього два насоси прокачують по трубках до 500 кубометрів морської води, яка надходить з глибини, з відстані 700 метрів. Холодоагент, один з фреонів, торкаючись трубок, де температура води, скажімо, така, як сьогодні — плюс 8°, закипає. Пари потрапляють у компресор, який стискає їх, від чого температура підвищується до 100—110°. Звідси черпає тепло водопровідна вода. Нагріту до 55—60°, її використовують для опалення і побутових потреб.

Я слухала Клавдію Якимівну, вдивлялась у холодне море, у «шестірню», де в теплі й затишку відпочивали люди, і проймалася інтересом до витвору техніки з прозаїчною назвою — теплові насоси (ТН).

Вони прийшли до нас із XIX віку, маючи репутацію пристроїв таємничих і загадкових. Справді, один із законів термодинаміки проголошує: теплота не може переходити від тіла більш холодного до більш нагрітого. А французький фізик та інженер Карно довів — може, якщо буде витрачено механічну роботу. На підтвердження теоретичного висновку був збудований «примножувач тепла

Кельвіна», по суті, перший тепловий насос. Але відчуття, що у принципі його дії криється таємниця, залишилось у багатьох і надовго.

Відтак про ТН забули, як про нікому непотрібну іграшку. Минало XIX століття, час класичної енергетики, і людство щедро й безжурно відправляло на вогнища надбані природою багатства, не опікуючись прийдешнім, потребами наступних поколінь. Схаменулось, коли з'явились перші ознаки енергетичного голоду, коли потепліли річки, а дерева й трави взялися шаром попелу. Тоді ж уперше заговорили про нетрадиційну енергетику.

У нашій країні новітня історія ТН започаткувалася у Кримському науково-дослідному і проектному відділі теплових насосів ВНДПІ енергопрому. Одного дня 1979 року тут на аркуш ватману лягла перша лінія. Бракувало аналогів, діючих установок, проектного й експлуатаційного досвіду. Були тільки схеми у підручниках і фундаментальна наука, чиїми принципами живляться ТН. Вона пояснювала, що треба зробити, щоб створити нову технологію добування енергії, та не підказувала, як зробити. До цього треба було дійти самим.

В урядовій постанові про раціональне використання енергетичних ресурсів, що вийшла тих років, зазначалося, зокрема, про необхідність розробляти й впроваджувати ТН. Це підбадьорило й надихнуло ентузіастів, що ж до скептиків, то вони скептиками й лишилися. Нарікаючи на невелику потужність пристроїв, вони наводили аналогію: мовляв, для сім'ї з бюджетом у 300 карбованців економія 10 копійок не має значення. По правді, аргумент *для тих, хто думає про сьогоднішній* день. Бо завтра, коли ТН буде набагато більше, копійки обернуться економією багатьох сотень і тисяч карбованців...

ВНДПІ енергопром, якому підпорядковується Кримський відділ, оголосили провідним з проблеми ТН, і відтоді на ватмані почали означатися контури реальних установок.

Головний інженер проекту комплексу «Дружба» Б. М. Скобелін розповів, як працювала його група. Тут зібралася молодь азартна й захоплена. Бібліотеки, спеціальна література, консультації давали фундаментальні знання, розмови, обмін думками викресали ідеї. Безпосередня причетність до суспільно важливої проблеми, усвідомлення свого внеску у розробку нової техніки, робота *на сучасному рівні із застосуванням* математичного моделювання, ЕОМ спонукали творчість, самовідданість.

Минув рік, відколи здали в експлуатацію промислову теплонасосну станцію, котра обслуговує оздоровчий комплекс. Рік турбот, тривог, нових проблем і попередніх висновків. Отже, джерелом енергії є дармове тепло моря. Електроенергія витрачається тільки на роботу компресора. Якби ж, приміром, замість ТНС працював прилад, котрий перетворює електрику у тепло, він споживав би у чотири рази більше електроенергії. До того ж, щоб одержати її, знадобилося б спалити бозна-скільки вугілля, газу, нафти чи мазуту. І останнє, те, що не має числового вираження і не піддається ніяким обчисленням: станція — екологічно чисте джерело енергії.

Ареал життя ТН

Неподалік Сочі, в горах, виявили унікальні джерела цілющих вод. Обговорюючи можливості побудувати тут здравницю, фахівці одразу зіткнулися з проблемою: звідки брати енергію на теплопостачання? Заповідна зона, річка, де нереститься форель. Проти традиційної котельні виступили санітарні лікарі, проти використання електричних пристроїв — плануючі органи.

Урочище відвідали представники Кримського відділу. Вони обстежили округу і дійшли висновку, що тепло на опалення і гаряче водопостачання дасть річка з температурою води +2°. Ясна річ, з допомогою ТН і за умови аб*солютної коректності щодо форелі.*

До низькопотенціальних джерел енергії належать і скидні промислові води. Сімферопольці розробляють проекти ТНС для підприємств, де за технологічним процесом утворюється багато води з температурою +20°, що сумлінно нагріває навколишнє повітря. Це, наприклад, заводи по виробництву соди, білково-вітамінних концентратів.

Скидні води є на фермах, де встановлено машини для охолодження молока. Їх теж виливають геть. А щоб помити бідони, корів, воду гріють з допомогою електрокотлів. Для одного з колгоспів спеціалісти змонтували теплонасосну установку, гарячу воду розвели по корівниках. З технічного боку завдання нескладне, та скільки було витрачено *на її пуск уже чистої людської енергії!* Так, для керівників господарств це додатковий клопіт — дбати про нагляд за установкою, кваліфіковану її експлуатацію. Але ж чим це окупається!

Економією коштів, енергоресурсів і в своєму господарстві, і в масштабах країни. Хіба не варто задля цього підвищити свою екологічну грамотність?..

З усіх нетрадиційних джерел енергії найбільш підготовленою для використання є сонячна. Машини для теплопостачання проектують сімферопольські дослідники: до геліосистем включать ТН. Робота ведеться для середньоазіатських республік, де мало води, натомість багато сонця. У схему геліотеплонасосної установки можна ввести спеціальні акумулятори, де зберігатиметься енергія Сонця. З допомогою ТН її використовуватимуть і взимку. Таким чином можна позбутися головної вади геліосистем — сезонності.

Теплові насоси нині на піднесенні. За прогнозами найближчим десятиріччям вони розвиватимуться у десять разів швидше. Є зарубіжний досвід їх застосування, донедавна в основному для опалення котеджів. Але зацікавилися ними й почали дослідження в цій галузі досить поважні фірми. Вони працюють над надійністю агрегатів, зниженням їх вартості.

Ширшає коло спеціалістів, які зацікавлені у ТН. Небайдужі до них, зокрема, архітектори: серйозно обговорюються можливості переходу на низькопотенціальні системи опалення жилих будинків. Звичайно, проблем тут чимало. ТН економічні, коли виробляють тепло 60—70°. Для гарячого водопостачання цього досить, для опалення — ні. Можна, вважають спеціалісти, збільшити кількість радіаторів, а можна розробити нові опалювальні прилади й вбудовувати їх у стелю, стіни, підлогу. Вони даватимуть не таке гаряче тепло, як тепер, зате воно рівномірніше поширюватиметься по квартирі. За джерело тепла стануть, приміром, скидні води якогось підприємства. Проекти таких будинків мають бути комплексними, треба буде подбати про кваліфікацію людей, що обслуговуватимуть такі системи, про спеціальні матеріали для підлог. Але все це відплатиться.

ТН — широке поле для творчості машинобудівників, енергетиків. Справа в тому, що ці пристрої з точки зору термодинаміки ідентичні холодильним машинам. Принципова різниця полягає у тій ролі, яку установка виконує у споживача. Ось простий приклад. Ми кладемо м'ясо у випарник холодильника. Він забирає з продукту тепло й виводить назовні, обігріваючи приміщення кухні (торкніться задньої стінки холодильника). У ТН теж є випарник, тільки тепло відбирається не у м'яса, а у морської чи річкової води. А замість повітря агрегати нагрівають сітьову воду. Для ТНС, що працює на «Дружбі», сімферопольці пристосували серійні холодильні машини. Але в майбутньому прагнуть відмовитися від них і створювати більш економічні щодо вироблення теплоти установки.

Вони ж застерігають від безоглядного застосування ТН, від моди на них. Впроваджувати їх треба обачно, ретельно вивіряючи техніко-економічне обґрунтування. Дуже дорого, наприклад, коштує забір води, і якщо будівля міститься біля моря в горах, ставити ТНС економічно невигідно. Коли використовують тепло моря, виникає непроста проблема нових матеріалів для теплообмінників: його вода агресивна в корозійному відношенні.

Збігають останні роки XX століття, і все, що робимо сьогодні, все наше господарювання відгукнеться у віці наступному. Керівник Кримського відділу Л. М. Рибалкін, його заступник по науковій роботі Є. Є. Щегольков, головний спеціаліст Б. М. Скобелін, розповідаючи про проблему ТН, наголошували, що працюють для курортів Криму, Кавказу, Середньої Азії, що повітря там має бути чистим. Це правда. Але ж його звідти додому не забереш, не надихаєшся на запас. Повітря, вода, земля не краяться на зони, нехай навіть курортні. Вони неподільні.

Владлена КОРЄВА.

Сімферополь — Ялта — Київ.

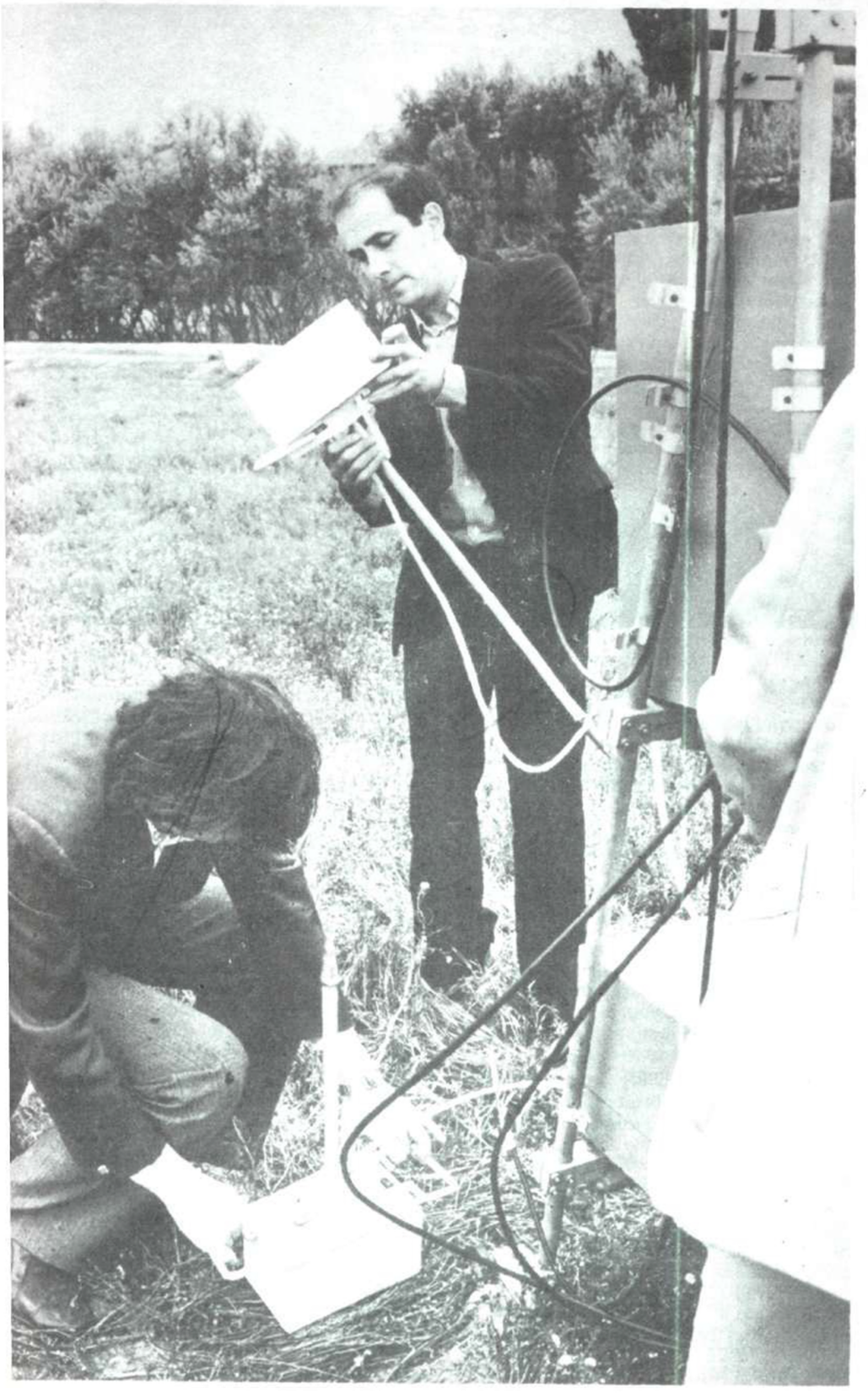
Панорама науки і техніки

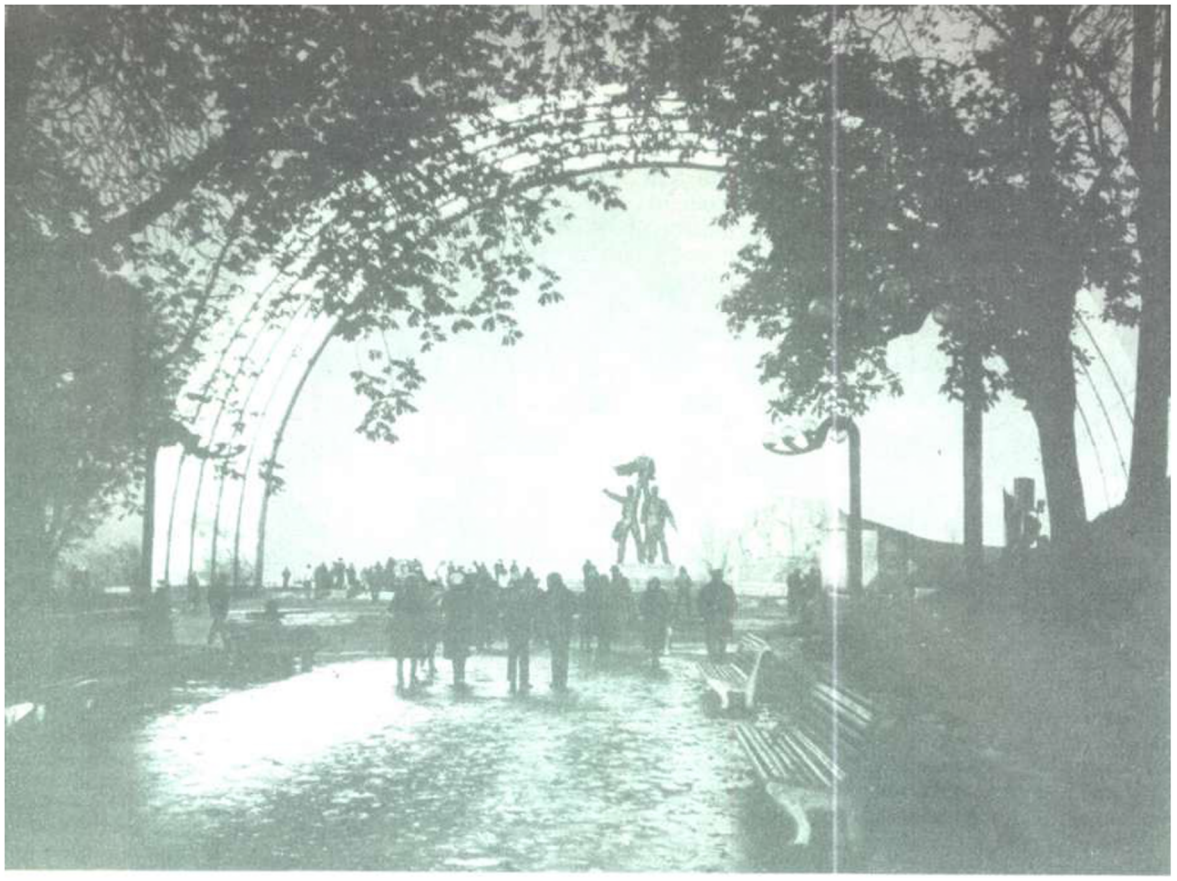
На службу людині

Грунтовні агрометеорологічні дослідження, дані яких широко використовують у народному господарстві, проводить колектив Інституту космічних досліджень природних ресурсів Академії наук Азербайджану.

Співробітники цього наукового закладу регулювальник Олександр Киреєв та інженер Нариман Юсифлі, яких ви бачите на фото, готують апаратуру до роботи.

Фото А. ХРУПОВА





Сторінки нашого родоводу

Радянська наука про історичне коріння єдності російського та українського народів

Проблема єдності походження, спільності історичної долі російського та українського народів висвітлена радянською історичною наукою всебічно й глибоко, з наукових історико-матеріалістичних позицій. У систематизованому вигляді матеріал з історії українського народу, історичних зв'язків і дружби наших народів представлений у багатотомній та одно-томній історії Української РСР (Історія Української РСР: у 8-ми томах, 10-ти книгах. К., 1977-1979. История Украинской ССР. В 10-ти томах. К., 1981-1985; Історія Української РСР. Короткий нарис. К., 1981; История Украинской ССР. Краткий очерк. К., 1982) та колективних працях, присвячених дружбі і братерству російського та українського народів (Дружба и братство русского и украинского народов. В 2-х томах. К., 1982; Исторические связи и дружба народов СССР. К., 1983).

Передусім радянські історики провели комплекс досліджень з проблеми етногенезу східних слов'ян, тобто процесу складання нової етнічної спільності — народності — на базі груп споріднених племен. Слід при цьому зауважи-

Київ. Монумент на честь возз'єднання України з Росією.

ти, що сучасна буржуазна наука розглядає етногенез з позицій расизму, радянська наука — як процес історичний, що відбувається на основі загальних закономірностей розвитку суспільства.

Узагальнивши велику кількість речових і писемних джерел, радянська історична наука переконливо довела, що в генетичному плані етнічні спільності людей являють собою динамічні системи, які історично склалися. «Жодний етнос не є вічним, незмінним», — зазначає відомий радянський учений академік Ю. Бромлей.

У часи неоліту, оскільки основою людської спільності був рід, ні про які етнічні спільності (народ, нація) не могло бути й мови. Згодом, коли роди об'єдналися, утворилася племінна спільність. Дальші процеси консолідації, в результаті яких виникли народності, тривали в середині соціальних організмів. Одним з чинників, що сприяли згуртуванню племінних етнічних об'єднань у народності, було посилення міжплемінних контактів відповідно до збільшення чисельності населення. Принципова відмінність народності від родоплемінної спільності полягала у зміні родових зв'язків територіальними, а від нації — в тому, що територіальні зв'язки народності ще не стали загальнонаціональними.

Територіальні зв'язки між людьми завжди зумовлювала економічна необхідність. Тому вони за своєю суттю є соціальними зв'язками. Розвивалися вони поступово, відбиваючи зростання продуктивних сил, а також піднесення продуктивності праці.

Отже, утворення та існування всіх етнічних спільностей людей були зумовлені способом виробництва. Не тільки для нації, а й для народності та племені характерна своєрідна спільність економічного життя.

Що ж до слов'янського етногенезу, то радянська наука встановила, що процес цей припадає на другу половину II — початок I тисячоліття до н. е. — рубіж бронзового і раннього залізного віку. Територією, на якій це відбувалося, були басейни Середнього Дніпра і Вісли. Проте немає жодної археологічної культури первісного часу, еволюцію якої можна б було простежити безперервно в межах цієї території. Зв'язок із слов'янством простежується починаючи з чорноліської, а потім зарубинецької, частково черняхівської культур.

Спільні риси мови, культури, історії, котрі об'єднують і споріднюють усіх слов'ян, спростовують висунуту буржуазними істориками тезу про існування у кожного із слов'янських народів якогось одного предка, що не мав нічого спільного з іншими.

Спираючись на систему історичних фактів, сучасна радянська наука довела, що початковий період формування давньоруської народності належить до VI-IX століть, коли східні слов'яни (предки російського, українського і білоруського народів) відокремлювалися від західних і південних. Протягом зазначеного періоду завершився розклад первіснообщинного ладу у східних слов'ян, на зміну родовій патріархальній общині прийшла територіальна, виникали міста, товарний обмін. Зростала приватна власність племінної верхівки, поглиблювалась майнова нерівність, що сприяло утворенню класів і виникненню феодальних відносин.

Окремі племінні союзи, а також населення різних областей і земель східних слов'ян у VI-IX століттях поступово зливалися в давньоруську народність. Таким чином утворювалась історична спільність людей, зв'язаних між собою відносною єдністю території, мови, культури, господарства. IX-XII століть ця народність уже існує, зазначає академік Л. Черепнін.

Формування давньоруської народності супроводилось становленням єдиного державного об'єднання з центром у Києві, а IX століття ця ранньофеодальна держава вже існувала. Період IX-XII століть був новим етапом розвитку давньоруської народності, коли завершилося об'єднання всіх східнослов'янських земель навколо основного ядра Давньої Русі.

Однією з головних ознак давньоруської народності була мова. VII-IX століть племінні мови східних слов'ян поступово зливалися, утворюючи мову давньоруської народності, про наявність якої свідчать пам'ятки писемності X-XI століть. У процесі розселення на землях Східної Європи в мові слов'ян з'являлися особливості, що відрізняли її від південно- і західнослов'янських.

Уже у IX столітті, незважаючи на діалектичні особливості, населення Давньої Русі мало спільну давньоруську мову. Мовна єдність східних слов'ян IX-XII століть доповнювалась єдністю політичного, державного життя. Утворення давньоруської держави сприяло спільності культури і релігії, появі та утворенню серед населення понять етнічної спільності, єдності як давньоруського народу. Все це супроводилося

зростанням господарських зв'язків, освоєнням нових територій.

Давньоруська народність IX-XII століть мала спільну територію, в літописах вона зветься «Руська земля». У цей час, хоча й панувало натуральне господарство, розвивалися елементи економічної спільності — зростав обмін між містом і селом, встановлювалися торговельні зв'язки між землями, розвивалася зовнішня торгівля. Звичайно, справжньої економічної спільності ще не було, тому неправомірно називати (як це роблять націоналістичні історики) народність Давньої Русі нацією.

Крім відносної господарської єдності, давньоруській народності притаманна була певна спільність матеріальної й духовної культури. Вона виявлялась у народних традиціях, архітектурі, мистецтві, усній народній творчості. Давньоруська народність існувала тривалий час і була сталою в етнічному й культурному відношеннях. IX-XII століть на її основі під впливом поглиблення процесів феодалізації утворилися згодом російська, українська та білоруська народності.

Спільний етнічний предок, спорідненість мови і культури, спільна боротьба проти іноземних загарбників і соціального гноблення, зростання історичних зв'язків об'єднували три братніх народи у процесі їх формування і дальшого розвитку. Ось чому і нині зберігають своє значення наукові висновки видатного радянського історика академіка Б. Д. Грекова: «Історія Київської держави — це не історія України, не історія Білорусії, не історія Великоросії. Це історія держави, яка дала можливість дозріти і вирости і Україні, і Білорусії, і Великоросії. В цьому положенні — весь величезний смисл даного періоду в житті нашої країни».

Справді наукову інтерпретацію історії наших народів у XIII-XVII століттях, тобто після розпаду єдиної держави Київської Русі, дає радянська наука. Феодальна роздробленість, навала Золотої Орди порушили етнічний розвиток давньоруської народності. Знемагаючи під ігом, Русь не могла відбити натиску польсько-литовських феодалів, її західні і південно-західні землі XIV—XV століть підпали під владу Польщі й Литви. Але відірвані насильницьким шляхом частини давньоруської народності не загинули, не асимілювалися. В процесі соціально-економічного й етнічного розвитку вони згідно з історичними умовами, що змінилися, почали консолідуватися в нові народності, з єдиного кореня пішли нові паростки. Так, XIV-XVI століть утворилися три братні народності: російська, українська та білоруська. Ідея возз'єднання жила в їх свідомості. Вони і в нових умовах пам'ятали про свою кровну спорідненість і єдність. «Незважаючи на найтяжчі випробування, які випали на їх долю, — росіяни, українці і білоруси свято зберегли і пронесли через віки велике усвідомлення єдності свого походження, близькості мови, культури, дорогоцінне почуття спільності і нерозривності історичної долі, невикорінну надію на возз'єднання в єдиній державі».

Возз'єднання України з Росією 1654 року, яке було торжеством об'єднавчих тенденцій, що визрівали протягом століть історичного розвитку українського і російського народів, відповідало їх інтересам. Возз'єднання України з Росією мало найважливіше історичне значення для майбутнього всієї нашої Вітчизни. Воно зміцнило могутність і міжнародний авторитет централізованої Російської держави, посилило її зовнішньополітичні позиції. Народ України був визволений з-під національного і релігійного гноблення панської Польщі, від загрози поглинання Туреччиною. Створилися сприятливі умови для економічного й культурного розвитку українського народу. Економічні зв'язки з Росією, участь українських земель у всеросійському ринку сприяли розвиткові продуктивних сил України. Возз'єднання з Росією відкрило українському народу шлях до справжнього відродження, сприяло його прилученню до висот російської культури і суспільної думки. В єднанні з російським народом, іншими народами нашої країни, у спільних виступах проти соціального гноблення український народ пройшов велику школу боротьби, школу дружби і братерства.

Після возз'єднання російський та український народи пішли разом шляхом дальшого розвитку і спільної боротьби проти соціального і національного гноблення та іноземної агресії.

Спираючись на власні наукові досягнення, радянські історики з позицій марксистсько-ленінської методології історії ведуть послідовну боротьбу з антинауковими фальсифікаціями основних аспектів історичного минулого українського народу. Насамперед — з намаганнями будь-що протиставити український народ іншим братнім народам Союзу РСР, передусім великому російському народу, заперечити закономірність історичного розвитку України у складі нашої Вітчизни.

На які ж «теоретичні» засади спираються сучасні буржуазні та буржуазно-націоналістичні автори, фальсифікуючи історичне минуле нашого наро-

ду? В своїх антинаукових історичних побудовах вони свідомо перекручують факти етногенезу й етнічного розвитку російського та українського народів. Виходячи з антинаукової тези про винятковість українського народу, висунутої ще буржуазно-націоналістичними істориками — Костомаровим, Антоновичем і Грушевським, буржуазні автори, використовуючи реакційні расистські та етнопсихологічні псевдотеорії, намагаються «поглибити» цю тезу і «довести», що російський та український народи за своїм антропологічним типом, етнічним походженням, характером, культурою нібито докорінно відрізняються один від одного. Слід відзначити, що буржуазні історики взагалі зображають український народ як організм, що існує поза часом і простором, як такий, що пройшов у незмінному вигляді історичний шлях від кам'яного віку до сучасності.

Радянська наука, спираючись на систему науково перевірених і доведених фактів спростовує ці твердження, розвінчує їх неспроможність і тенденційність.

Леонід МЕЛЬНИК,
доктор історичних наук.

Фото О. БЕНЕДЮКА.

Книги

Культура радянського села

КОНДРАТЮК А. С. Діяльність КПРС по розвитку культури села в сучасних умовах. К., «Вища школа», 1986.

Важливою закономірністю сучасного розвитку радянського суспільства, могутнім фактором удосконалення соціалістичного способу життя, зазначається в монографії, є зростання культури. Від дальшого підвищення культурного й освітнього рівня сільського населення значною мірою залежать зростання продуктивних сил, прогрес техніки та організація виробництва, підвищення соціальної активності трудящих, розвиток демократичних основ управління, перебудова життя села.

Розвиток культури пов'язаний насамперед з кардинальними змінами у змісті й характері сільськогосподарської праці, бо трудова діяльність визначає основу, на якій розвивається культура. На конкретних фактах автор розкриває великі зміни, які відбуваються в характері праці колгоспників і працівників радгоспів. Зростання їх культурно-технічного рівня показує, як праця в сільському господарстві поступово набирає спільних рис з працею промислових робітників, як зростає матеріальний добробут, поліпшуються побутові умови життя колгоспників.

Автор звертає увагу на недоліки, нерозв'язані питання в культурному розвитку села, висуває ряд проблем і вносить конкретні пропозиції щодо сучасних завдань культурного будівництва на селі.

Іван ІВАНЕНКО,
кандидат історичних наук.

Калейдоскоп

Де межа Сонячної системи?

Космічні апарати вже вийшли за межі орбіт найвіддаленіших планет Сонячної системи. Однак справжнім фізичним її кордоном прийнято вважати геліопаузу. Тут магнітне поле нашого світила вступає у взаємодію з міжзоряним середовищем.

Природа геліопаузи все ще лишається загадковою. Недавно космічні апарати, що поминули Юпітер і Сатурн, виявили радіосигнали. Їх, на думку деяких спеціалістів, може збуджувати геліопауза. З наближенням апаратів до цієї області поступово зростає потік космічних променів галактичного походження.

Багато що з'ясується після того, як космічні апарати поминуть геліопаузу. Однак точно невідомо, де вона міститься. Одні вважають — за п'ятдесят, інші — за сто астрономічних одиниць від Сонця (за астрономічну одиницю беруть середню відстань Землі від Сонця, що дорівнює 149 мільйонам кілометрів).

Очищена сріблом

Здавна люди помітили: скільки б вода не стояла в срібній посудині, вона лишається свіжою. Чому ж срібло знезаражує воду?

Радянські вчені довели, що під впливом іонів срібла змінюються електрофізичні властивості мікробних клітин. Метал впливає на їх активні центри, бере участь в енергетичних процесах. Це порушує енергетичний механізм клітин. Розуміння механізму знезараження може стати основою вдосконалення методів очищення води.

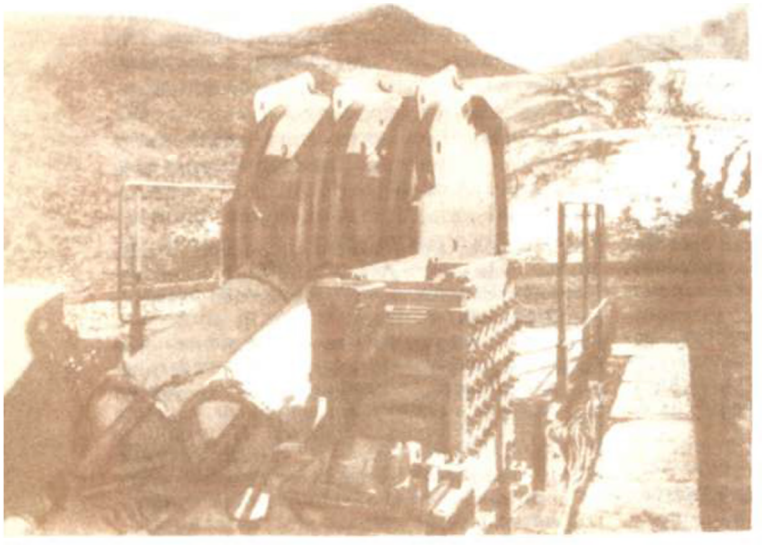
Плазма шукає копалини

Щоб зрозуміти закономірності їх залягання, треба знати будову надр. Сьогодні найбільш повну інформацію про їх склад дає електромагнітний метод досліджень. Речовини, з яких складається земна кора, мають неоднакову електропровідність. Отже маючи потужне джерело струму, можна визначати, які вони. Таким джерелом є магнітогідродинамічні генератори, де електричний струм виробляється в результаті пропускання розжареного газу (плазми) крізь магнітне поле. За лічені секунди установка розвиває потужність до кількох десятків мегават, народжуючи електричні імпульси колосальної сили. Швидко сягаючи багатокілометрових товщ осадових порід, де в основному залягають такі корисні копалини, як нафта й газ, вони виносять на поверхню інформацію про їх електричний опір. Таким чином можна визначити глибину залягання і окреслити навіть контури родовища. Ідею застосовувати МГД-установки у геології запропонували радянські вчені, котрі ще у 70-ті роки випробували їх у Середній Азії. У комплексі з іншими методами електромагнітний відчутно спрощує геологорозвідку, економить кошти і час.

На фото: на випробному полігоні в горах Киргизії вперше у світовій практиці використали МГД-установки в геофізиці.

Землетруси — під контроль

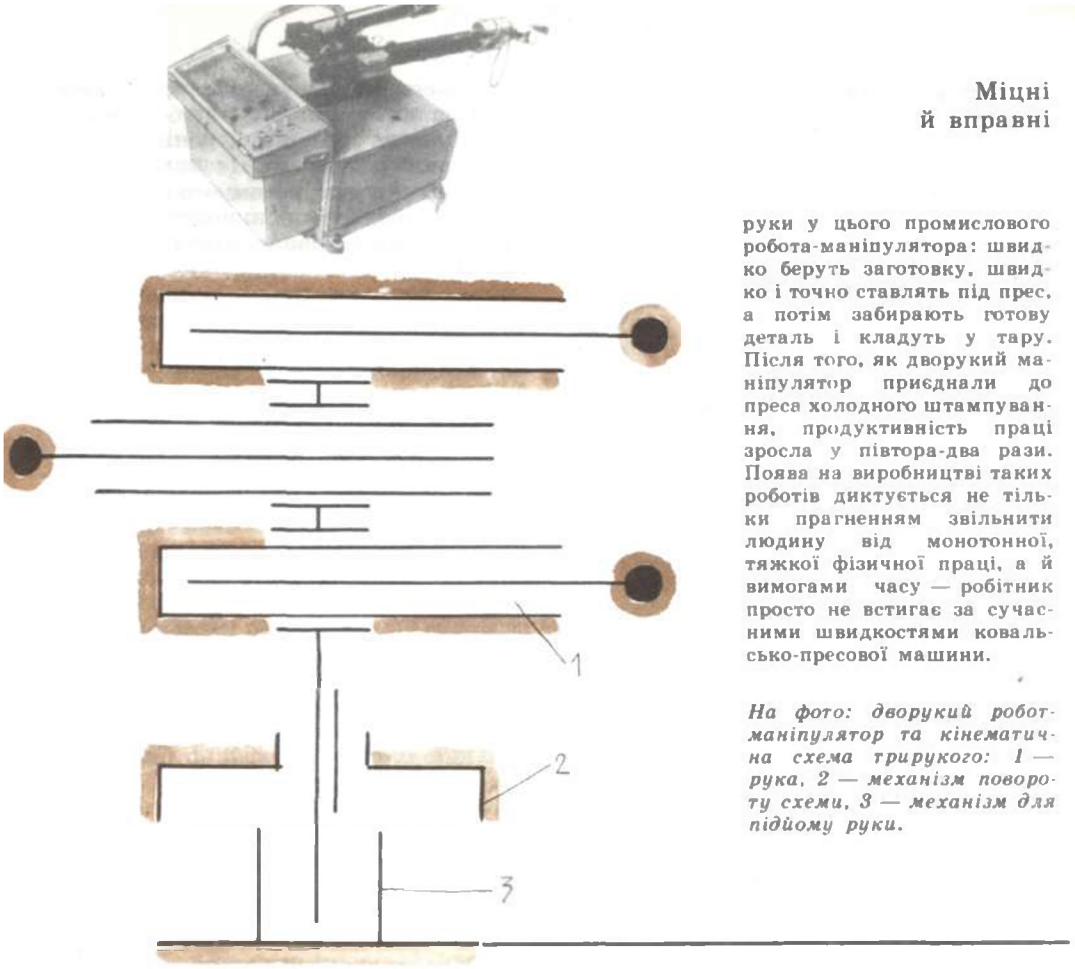
Зондуючи земну кору електромагнітними хвилями, геофізики прогнозують землетруси. Регулярно спостерігаючи за поведінкою гірських порід у сейсмічних районах, тобто за станом їх електропровідності, вчені зробили цікавий висновок: напередодні землетрусу, днів за 10-15, вона різко падає. Причому, найбільші аномалії в поведінці гірських порід спостерігали не поблизу епіцентра землетрусу, а за сотні кілометрів від нього, що певною мірою похитнуло традиційні уявлення вчених про електричні провісники стихійного явища.



Перші експерименти щодо МГД-зондування здійснили в Таджикистані, в районі хребта Петра I. Те, що електромагнітні хвилі поширюються на глибині на дуже великі відстані, дає змогу зібрати електроінформацію з величезних площ — у 10-20 тисяч квадратних кілометрів за допомогою однієї потужної установки — 20-мегаватного «Паміру».

На фото: МГД-установка «Памір» слухає Землю.

Міцні й вправні



руки у цього промислового робота-маніпулятора: швидко беруть заготовку, швидко і точно ставлять під прес, а потім забирають готову деталь і кладуть у тару. Після того, як дворукий маніпулятор приєднали до преса холодного штампування, продуктивність праці зросла у півтора-два рази. Поява на виробництві таких роботів диктується не тільки прагненням звільнити людину від монотонної, тяжкої фізичної праці, а й вимогами часу — робітник просто не встигає за сучасними швидкостями ковальсько-пресової машини.

На фото: дворукий робот-маніпулятор та кінематична схема трирукого: 1 — рука, 2 — механізм повороту схеми, 3 — механізм для підйому руки.

Монтаж з висоти

Йошкар-Ола. За чотири дні замість півтора місяця замінено плити перекриття на виробничому корпусі Марійського міжгосподарського сільського будівельного комбінату. Прискорити реконструкцію підприємства без зупинки виробництва допомогли вчені Марійського політехнічного інституту імені О. М. Горького та льотчики Куйбишевського авіапідприємства цивільної авіації. Спільно розробили й здійснили оптимальний варіант проведення монтажних робіт з повітря.

Час, зекономлений тільки на цій операції, дасть змогу виготовити будівельні матеріали для спорудження 160 квартир поліпшеного планування для трудівників агропромислового комплексу автономної республіки.

На знімку: вертоліт подає плити перекриття для монтажу на одному з реконструйованих цехів.

Три спектри енергетики

Професор Харківського державного університету ім. Горького Микола Антонович ХИЖНЯК — відомий спеціаліст з прискорювачів заряджених частинок, лауреат Державної премії СРСР. У бесіді з нашим кореспондентом В. Сафроновим він порушує питання, пов'язані з майбутнім атомної енергетики.

Атомна енергія, вимагає все більшої й більшої кількості урану, що перетворився сьогодні на стратегічну сировину номер один. Проте не кожний уран підтримує ланцюгову реакцію. Природа обдарувала цією властивістю тільки один ізотоп — уран-235. А в тонні уранової руди його лише сім кілограмів, решта — це уран-238, ядра якого не розщеплюються нейтронами. На початку атомної ери розробляли поклади, де вартість кілограма урану, що поділяється, оцінювалась у 22 долари. Підрахували, що таких запасів не дуже й багато, близько 800 тисяч тонн. А на початку 80-х років тільки капіталістичні країни споживали щороку 32 тисячі тонн. На 2000 рік цифра ця зросте майже у п'ять разів! Тому сьогодні економічно вигідними вважають розробки вартістю й у 60 доларів за кілограм. Такого урану на Землі більше, його загальна кількість перевищує два мільйони тонн.

Тим часом у відвалах громадяться гори збідненого урану-238. Фізики сподіваються, що їм удасться розбудити цього сплячого джина. Вони беруть собі в помічники потоки нейтронів великої швидкості й енергії. Це важкі незаряджені частинки атомного ядра, які мають унікальну проникність. Прошиваючи атоми речовини, швидкі нейтрони руйнують їх, викликаючи необоротні зміни. Вони не тільки розщеплюють ядро урану-235, а й перетворюють уран-238 на зовсім нову речовину — плутоній-239, котрий теж є ядерним паливом. Отже, швидкі нейтрони відкривають перед атомною енергетикою захоплюючі перспективи.

Якщо реактор на швидких нейтронах обкласти по периметру нікому непотрібним сьогодні ураном-238, то така енергетична установка не лише даватиме енергію, а й «напрацьовуватиме» собі запас палива. Реактор на швидких нейтронах невипадково назвали бридером, або розмножувачем: це самовідтворюваний організм, здатний переробляти геть увесь уран, що його добувають з надр землі. Такий кардинальний шлях розв'язання проблеми палива, який дасть змогу людству позбутися енергетичної кризи.

Щодо цього думка спеціалістів у всьому світі єдина: майбутнє атомної енергетики пов'язане з реакторами на швидких нейтронах. На XXVII з'їзді наголошувалося на необхідності прискорити будівництво атомних станцій на швидких нейтронах. Ці роботи належать і до пріоритетних напрямів комплексної програми науково-технічного прогресу країн-членів РЕВ.

А проте сьогодні атомна енергетика грунтується на теплових реакторах, де панують повільні нейтрони. Енергія їх у мільйон разів менша від початкової енергії при ядерному розпаді. Уповільнюються нейтрони в теплових реакторах водою, котра охолоджує реактор, або ж особливою графітовою кладкою. За ядерне пальне у них править лише уран-235, і повільним нейтронам не під силу перетворювати уран-238 у плутоній-239. Але конструкція теплового реактора простіша, хоч він і більший розмірами. Потужні потоки швидких нейтронів викликали неабиякі технічні труднощі, які ще й досі не вдалося подолати, це й гальмує застосування таких реакторів.

Так, енергії тут виділяється майже у 100 разів більше, ніж у звичайних реакторах, тому відразу ж постає проблема охолодження такої установки. Якщо застосовувати воду, то її знадо-

биться величезна кількість, ще й пропускати її через реактор треба з великою швидкістю. Де ж узяти ці водоспади, якщо АЕС доводиться будувати поблизу населених пунктів? Реактори на швидких нейтронах охолоджують рідкими металами, наприклад сплавами натрію з калієм, що вимагає складної техніки обслуговування й експлуатації. Існує ще одна проблема. Нейтронні поля в атомних реакторах опромінюють усі матеріали, з яких виготовлені елементи установки. І якщо тепловидільні уранові елементи — твели — час від часу замінюють, то *інші конструкції реактора зазнають* постійної дії нейтронів. Крізь кожний їх квадратний сантиметр лине потік всепроникних частинок, які вдаряють по атомах, розхитують кристалічну гратку. Вважається, що протягом всього часу роботи реактора на теплових нейтронах крізь квадратний сантиметр конструкційного матеріалу проходить 10^{21} нейтронів. Це дуже багато, і мало не кожний десятий атом зазнає удару. В результаті змінюються властивості металів: вони втрачають пружність, стають крихкими. І найнеприємніше — змінюється розмір деталей конструкцій. А вони ж з'єднані одна з одною.

Ось чому атомна енергетика поставила перед ученими завдання створити нові матеріали, здатні працювати тривалий час при високих температурах і протистояти згубній дії нейтронів. Для теплових реакторів ці проблеми розв'язано, але швидкі нейтрони б'ють по матеріалах із силою у 100 разів більшою. Над цим працюють фізики багатьох країн, зокрема й учені Харкова.

Чим щільніше впаковане ядерне паливо, тим швидше почне працювати атомний реактор. У цьому розумінні найкращим матеріалом є металічний уран, тому твели сучасних ядерних реакторів роблять саме з нього. Касета із складних уранових форм стержнів, стрічок і навіть труб — опускається в пекло реактора і бере на себе удар потоку нейтронів. Після такого опромінювання вона може подовжитись майже вдвічі. Неважко здогадатися, до чого призведе подібний незапланований «приріст» урану. Проте вчені добре вивчили це явище і тепер можуть з ним успішно боротися.

Харківські фізики розв'язали ще одне важливе матеріалознавче завдання. Навіть створення тривкого радіаційного матеріалу не знімає з порядку денного одне делікатне питання — як упевнитися, що матеріал витримає всі навантаження протягом 30 років, на які розрахована робота АЕС? Для оперативного розв'язання цієї проблеми фізики використали прискорювачі заряджених частинок. За допомогою їх потужних пучків було створено швидкісні методи відтворення всіх явищ, котрі відбудуться в реакторних умовах. «Важка артилерія» фізиків «стріляє» прискореними частинками великої щільності. Таким чином, те, що могло відбутися в матеріалі протягом 20—30 років, відбувається за кілька місяців. Метод цей дуже допоміг у будівництві реакторів на швидких нейтронах.

Поряд з розвитком атомної енергетики в усьому світі широким фронтом проводяться дослідження з керованого термоядерного синтезу. Фізики прагнуть здійснити сміливий задум — запалити на Землі штучне сонце. Вони сподіваються оволодіти величезними запасами енергії, зосередженими в ядрах таких легких елементів, як ізотопи водню,— дейтерій і тритій. Але ці найпростіші атоми, незліченна кількість яких міститься в морях та океанах віддають свою енергію тільки в реакціях синтезу, сплавляючись один з одним. При температурі у мільйони градусів дейтерій з нейтральної речовини перетворюється на плазму, що складається з швидких заряджених частинок. Її намагаються утримати в спеціальних пристроях за допомогою магнітних силових ліній, бо все, що торкнеться плазми, перетворюється на пару.

Вважають, що в земних умовах цілком можливо створити керований термоядерний реактор. Проте плазма надто непокірна. Сюрприз за сюрпризом підносить вона дослідникам. Але фізики певні, що вже сьогодні можна мати конкретну користь від реакції синтезу. Річ ось у чому. При злитті дейтерію й тритію утворюється ядро гелію і один вільний нейтрон. Гелій залишається в установці, і його енергію можна використати без особливих хитрощів. А нейтрон, мов снаряд, пробиває всі перешкоди й забирає із собою до 70 процентів утвореної енергії. Сьогодні ці нейтрони ніяк не використовуються, тому вчені пропонують, так само як і у швидкому реакторі, обкласти термоядерний ураном-238.

Отже, термоядерний реактор розглядається не тільки як енергетична установка, а й як потужний генератор нейтронів, здатний виробляти ядерне пальне у великих кількостях. На це сьогодні покладають великі надії.

Широко обговорюється і третій шлях, яким, можливо, розвиватиметься атомна енергетика. Це так званий електроядерний варіант. Плазма, як і раніше, невтомна у своїх «витівках», і в боротьбі з нею не видно краю. Тим часом людство споживає електроенергію щодня і в дедалі більшій кількості. А в так званому електроядерному бридингу використовують ідеї, з якими фізики вже добре знайомі. Несподіванок, як у випадку з плазмою, тут не передбачається. Над цим варіантом багато працюють у Канаді, Японії, США.

Головне в електроядерному бридингу — надпотужний прискорювач з енергією до одного мільярда електрон-вольтів, що працює у безперервному режимі. Такої велетенської машини ще немає, і якщо її збудують, то це справді буде піраміда епохи. Своєю потужністю вона в мільйони разів перевищить усі відомі на сьогодні прискорювачі.

Створення подібного монстра — завдання складне, але реальне, тут немає принципових труднощів і перешкод. Якщо пучок протонів такого прискорювача спрямувати на мішень з різних елементів, зокрема з урану-238, то від неї полетів би небачено потужний потік нейтронів. Річ у тому, що прискорені протони з енергією в один мільярд електрон-вольтів, зіштовхуючись з атомами іншої речовини, спричиняють скипання атомних ядер. Після такого удару з ядра вибиваються не одна-дві частинки, як звичайно, а дуже багато. На кожний прискорений протон, що влучає в мішень, тут народжується від 60 до 80 нейтронів.

Якщо фізики сконструюють надпотужну «топку», якою є прискорювач-велет, у мішень можна буде спрямувати 10^{19} протонів. А оскільки один протон дасть 60—80 нейтронів, кожна подібна операція на атомі щосекунди вивільнятиме їх 10^{21}. За своєю інтенсивністю цей могутній потік частинок у 100 разів перевищить той, що народжується в швидкому атомному реакторі!

Далі все відбувається за вже відомим сценарієм: зала прискорювача обкладається ураном-238, котрий почне перетворюватись у плутоній-239. Зала стане своєрідним реактором, з периферії якого відбиратимуть утворене ядерне паливо й доставлятимуть його на АЕС. Так «машина пізнання» — прискорювач перетворюється в електроядерному бридингу на енергетичний пристрій. Певна річ, створення подібного колоса стане державною проблемою, зате проблема палива для людства буде розв'язана остаточно. І тут харківські фізики зможуть зробити свій внесок, бо саме вони створили цілу низку різних прискорювачів, зокрема і найбільший для свого часу, лінійний. Невипадково жодна міжнародна конференція чи нарада не обходиться без учених Харкова, міста, що є визнаною батьківщиною прискорювачів.

І ще одну велику проблему вдасться розв'язати з допомогою електроядерного бридингу, проблему, яка теж входить до складу Комплексної програми науково-технічного прогресу країн-членів РЕВ. Ядерні вогні принесли людству не тільки блага, а й турботи: куди подіти радіоактивні відходи, які неминуче утворюються на АЕС?

В провідних країнах світу існують цілі програми з цього питання. Визнано, що зберігати відходи АЕС можна в спеціальних сховищах, у геологічних розрізах земної кори як на суходолі, так і під водою. Електроядерний бридинг дає змогу вирішити це інакше. Ізотопи можна перетворити у нерадіоактивні елементи, і допоможуть у цьому знову ж таки нейтрони. Проблема дістала назву «трансмутації радіоактивних відходів».

Лише велет-прискорювач здатний впоратись з цим завданням — перетворювати небезпечні відходи в безневинні речовини. Їх можна розмістити там же, де й уран-238, тобто на периферії машинної зали. Разом з новим паливом звідси вивозитимуть ці нешкідливі елементи. Таке рішення є надзвичайно привабливим, і тому ідея електроядерного бридингу уявляється перспективною.

Як бачимо, завдання зводиться до одного — опромінювати нейтронами величезні запаси некорисного поки що урану-238 і перетворювати його в нове ядерне паливо — плутоній-239. Якщо це вдасться, то атомні станції даватимуть нам тепло і енергію протягом довгих років.

МЕНЮ ПРЕДКІВ

Кілька років археологи вели розкопки в районі міста Легніца, на заході Польщі. Їх знахідки довели, що у V столітті нової ери тут жили скотарі. Понад 90 процентів знайдених кісток належать коням, великій рогатій худобі, вівцям, решта припадає на диких тварин — оленів, косуль і кабанів. Скотарі, до того ж, сіяли пшеницю, ячмінь, просо; варили горох, квасолю, сочевицю, широко користувалися дарами лісів. І риба часто потрапляла на їх стіл. Археологи запевняють, що в ті часи нерідко траплялися соми і щуки вагою до п'ятдесяти кілограмів. Отже, гіпотеза про те, що в цій місцевості люди жили переважно полюванням, спростована.

НОВИЙ МЕТОД БОРОТЬБИ З БУР'ЯНАМИ

Його запропонували фахівці з фізіології рослин університету Іллінойс, у Сполучених Штатах Америки. Вночі бур'яни обприскують світлочутливою рідиною, а вранці під впливом сонячних променів рослини гинуть. Ця рідина складається переважно з безневинної амінокислоти, яка входить до складу рослинних і тваринних організмів. Вона являє собою одну з тих «цеглинок», з яких побудований зелений пігмент — хлорофіл.

ШТУЧНИЙ ДОЩ

Пересувні дощувальні установки польської фірми «Агромет-Пільмет» (Вроцлав) є предметом експорту. За один прохід така установка зрошує смугу завширшки вісімнадцять метрів. Місткість цистерни — 2000 літрів, висоту розпилювача вологи можна регулювати гідравлічно. Чотири ряди фільтрів очищають воду так, що ані труби, ані дюзи не забиваються. Витрати води можна регулювати в межах 80—1000 літрів на годину.

ЛОНДОН БЕЗ ТУМАНІВ

Лондонський аеропорт Хитсроу, певно, не знає проблем поганої погоди. Не тільки завдяки його найсучаснішому технічному устаткуванню. Пасажири з континенту запитують з розчаруванням: а де ж ваші тумани?

Тумани стали у Лондоні рідкісним явищем від часу катастрофи у листопаді 1952 року, коли 4000 чоловік загинули в результаті густого смогу. Лондонська мерія витратила тоді мільйони фунтів стерлінгів на те, щоб всі димові труби у величезному місті припинили свою діяльність. Потім з будівель Вестмінстера — урядового району Лондона, і з собора Святого Павла зняли шар сажі завтовшки з палець, що назбирався тут протягом століть. І лондонці із здивуванням побачили, що фасади цих будинків були обкладені білим, наче крейда, вапняком або світлосірим пісковиком. Навіть в осінні місяці небо над Лондоном очищають тепер вітри з моря. У світлі дні бабиного літа блідолиці чиновники поспішають під час обідньої перерви у Сент-Джеймс парк, скидають з себе піджаки і краватки, щоб підставити своє тіло під останні промені сонця. Так само роблять студенти, пенсіонери. Отже, для авторів детективних романів, які так охоче використовували густі тумани у своїх творах, настали важкі часи.

У районі злидарів і емігрантів.

Вхід до метро.

У лабораторіях учених

Холодне полум'я

Є очевидці цього явища. Відоме воно давно і зветься «вогнями святого Ельма», або просто «вогнями Ельма». Звідки ж походить ця назва? За середньовіччя на площі одного невеличкого італійського міста стояла непримітна капличка святого Ельма, відома, однак, далеко за межами країни. Служителі церкви запевняли, що вона особливо бажана богові. Тут, мовляв, всевишній підносить своє «знамення» — час від часу хрест на гостроверхому шпилі церкви світився голубим полум'ям, що, ясна річ, приваблювало віруючих і просто цікавих.

Вогні, пояснювали церковники, є знаком «божої немилості» за те, що віруючі порушують святі канони, за не дуже щедрі пожертвування на справи господні. Тож «знаменням» всевишній нагадує про страшні кари, що чекають на віровідступників та безбожників.

Яка ж справжня природа «вогнів»? Ще недавно вважали, що вони є результатом світіння коронного електричного розряду. Холодне полум'я нічого не спалює, не гріє — тільки світить, але так, що люди приймають його за справжнє і заходяться гасити. «Вогні Ельма» так само, як і блискавка, є продуктом грозової діяльності, це так звані тихі розряди електрики. Виникають вони на початку або у розпалі грози, там, де атмосфера дуже електризується. Трапляється, що заряди, неспроможні прокласти собі шлях крізь повітряні шари, розряджаються, і не блискавично, а поступово. Тоді з різних гостроверхих предметів починають вилітати дрібні електричні іскорки. Їх сила-силенна, і мчать вони з величезною швидкістю. Тим-то їх світло сприймають як суцільне, у вигляді сяйва. Це зветься коронним розрядом. Коли ж гроза закінчується, а нагромаджена в атмосфері й на землі електрика розряджається, зникають безслідно й «вогні Ельма».

А от нова гіпотеза, запропонована радянськими вченими: потужний потік заряджених крапель води розміром не більш як мікрон під час дощу внаслідок тертя з навколишнім повітрям уповільнюється і створює потужне електричне поле. В ньому, на верхівках високих предметів і відбувається світіння.

«Вогні Ельма» часто спостерігають на суднах. Уявіть: морем пливе вітрильник. Раптом на його реях і щоглах засвічуються вогні у вигляді китиць. Видовище приголомшливе. В епоху вітрильного флоту такі вогні викликали у людей забобонний страх. На зорі нашої ери римський філософ Луцій Анней Сенека так описував їх: «Зорі ніби сходять з неба й осідають на щоглах суден...»

Моряки сприймали появу «вогнів Ельма» як знак, що провіщає кінець шторму. Зберігся переказ про те, як флотилію Христофора Колумба на її шляху до Америки спостиг жорстокий шторм. Щоб підбадьорити матросів, що занепали духом, великий мореплавець вказав їм на «святі вогні»: «Здавалося, буря ніколи не вщухне. Виснажені тяжкою працею, налякані блискавками й лютуючим океаном матроси зчинили лемент. У всьому, що відбувалося, звинуватили Колумба, котрий затіяв небезпечне, тривале плавання. І тоді великий мореплавець наказав усім піднятись на палубу й подивитись на щогли. На верхівках висвічували голубуваті вогники. Матроси зраділи, сприйнявши їх як провісників милості «святого Ельма».

Світні «корони» спостерігають і в горах, на гострих скелях, на кінчиках рогів у тварин, верхівках дерев і навіть навколо людей. А от що сталося одного разу під час громовиці в горах Тянь-Шаню, в Середній Азії. Вогні тут спостерігали альпіністи. «Дивіться, в нього палає волосся»! — закричав один учасник походу, показуючи на товариша. Подивившись один на одного, спортсмени побачили, що голови світяться в усіх. Світне волосся здибилося, ним зміїлися голубуваті іскорки. Світилися льодоруби, фотоапарати, металеві гудзики. Та тільки-но гроза вщухла, світіння зникло.

Відомий і такий випадок: «святе» полум'я довжиною п'ять сантиметрів з'явилося на штику вартового, що перебував на п'ятдесятиметровій висоті.

Світіння, схожі на «вогні Ельма», з'яв-

ляються на літаку, що летить крізь грозові хмари. Джерелом яскравого світіння стають гвинти й загострені частини корпусу. За свідченням очевидців, літак у «вогнях» являє собою напрочуд гарне видовище. Світні смуги довжиною три-п'ять метрів й шириною близько десяти сантиметрів віялом розходяться від гвинтів і крил. Іноді блискучі вінчики з'являються довкруг моторів. Трапляється, що починають світитися скло кабіни пілота, наелектризоване зіткненням з градом чи сніжною крупою.

Політ у таких умовах ускладнюється: порушується робота радіоприймальних та радіопеленгаційних приладів. У радіоприймачах з'являються перешкоди. Усувають їх гострі розрядники, встановлені на літаку. Для цієї мети використовують і спеціально сконструйовані металеві вінички, встановлені на певній відстані один від одного вздовж задньої кромки крила. Як правило, ударові блискавки в літак передує подібне світіння. Найчастіше його спостерігають десь за хвилину до удару, а то й менше. Водночас відомий випадок, коли літак чотири години летів у світному ореолі, перш ніж у нього вдарила блискавка.

«Вогні Ельма» з'являються і під час піщаних бур. Це пояснюють тим, що піщинки, знявшись у повітря, внаслідок тертя сильно електризуються. Виникають «вогні» й під час вулканічних виверженъ. Найчастіше це явище спостерігають у Північній півкулі.

Вважають, що світіння яскравіше, коли грозова хмара, яка його спричиняє, зісподу заряджена негативно, і слабше, коли хмара заряджена позитивно. У першому випадку світіння набуває червонуватого відтінку, у другому — голубуватого.

Під час грози, іноді ще задовго до її розвитку, напруженість електричного поля в атмосфері зростає у сотні, навіть у тисячі разів. Отоді нерідко і з'являються світні розряди на верхівках та гострих кутах предметів, котрі здіймаються над землею. Потенціал електричного поля на верхівці предмета сягає іноді критичного значення, якого, виявляється, задосить для електричного пробою повітря. Це явище супроводиться стіканням електричних зарядів, що спричиняють появу «вогняних корон». Подібне світіння використовують у лампах денного світла. «Святі вогні» безпечні, та все-таки їх слід стерегтися, позаяк у цих місцях, можливо, концентруються заряди атмосферної електрики.

«Вогні Ельма» відтворили в лабораторії члена-кореспондента АН СРСР Б. В. Войцеховського. Щодо природи явища Богдан Вячеславович висловив відмінну від загальноприйнятої точку зору: «Подібно до більшості явищ, пов'язаних з атмосферною електрикою, вогні виникають усередині хмар, у масі заряджених частинок, котрі звичайно мають негативний заряд. У негоду хмари іноді знижуються і своєю спідньою частиною торкаються земних предметів — шпилів, веж, дерев, корабельних щогл. Краплини води, заряджені негативно, зустрічаються з позитивно зарядженими предметами і в результаті й утворюються нескінченні розряди, щось на зразок мікроблискавок. Вони й примушують світитися шпилі та щогли».

Автори лабораторного експерименту називають два можливих варіанти застосування «вогнів».

У хімічному виробництві треба провести реакцію між газом і рідиною у вигляді крапель. Якщо крапельки не мають електричного заряду, вони зливаються в більші, і реакція відбувається менш ефективно. Заряджені краплини радикально змінюють її плин. Можна проводити реакції, вдуваючи, скажімо, в будь-яку місткість протилежно заряджені краплини реагентів. Зустрівшись, вони взаємодіють і пришвидшують реакцію.

Інше застосування — боротьба з туманом. За периметром аеродрому розставляють форсунки, що розпилюють часточки із зарядом, протилежним зарядові краплин туману. Відбувається реакція — і туман розвіюється...

З розвитком космонавтики розпочалося дослідження атмосферної електрики й у вищих шарах атмосфери. Це дасть змогу вивчити природу процесів, що спричиняють іонізацію атмосфери й колосальну електризацію хмар.

Давид ЕЙДЕЛЬМАН,
інженер.
м. Ленінград.

Франкова універсіада

На фасаді цього навчального закладу — напис: «Львівський ордена Леніна державний університет ім. Івана Франка». Нестертий слід залишив він у житті й творчості великого українського письменника і вченого, мислителя і громадського діяча.

Після закінчення Дрогобицької гімназії дев'ятнадцятирічним юнаком І. Франко переступив поріг Львівського університету, став його студентом. Вчився на філософському (гуманітарному) факультеті з 14 жовтня 1875 року до осені 1880 року. Навчання двічі переривали арешти й політичні процеси за пропаганду соціалістичних ідей. І. Франко спізнав дно галицького суспільства. Його ув'язнювали у «страшні ями» й переповнені кримінальними злочинцями, злодіями та вбивцями тюремні камери.

Першого разу І. Франко просидів в австрійській тюрмі дев'ять тяжких місяців, другого — три місяці. Після цього пережив найтяжчі хвилини життя, пройшов свою долину печалі. Як неблагонадійного, його, хворого, з пораненими ногами, під ескортом жандармів, стражників цісарського престолу, нестерпної літньої спеки чи під проливним дощем женуть по етапах Коломия — Станіслав — Стрий — Дрогобич — Нагуєвичі; Нижній Березів — Коломия. «Тяжка це була дорога, — згадував Франко, — після котрої мені на обох ногах повідпадали нігті на пальцях». Відтак — гарячка, пропасниця, голодний тиждень у коломийській готелі, чекання смерті, тиф.

Переслідуваний австрійською владою, обтяжений матеріальними нестатками, І. Франко змушений був припинити відвідування обов'язкових курсів в університеті і вибув із складу студентів. Освіту завершив 1891 року в Чернівецькому університеті, після чого під керівництвом відомого славіста професора В. Ягича писав докторську дисертацію у Віденському університеті. Захистив її 28 червня 1893 року.

Львівський університет, який «не був тоді ніяким світильником у царстві духа» (І. Франко), не виправдав сподівань обдарованого, спраглого знань студента. «Я пристрасно прагнув знання, — говорив Франко, — але одержав тільки мертвий крам, а його треба було проковтнути, якщо бажалося дістати цісарсько-королівську посаду. Студіювання ради хліба, а не науки — це було гасло тодішнього Львівського університету... Я розчарувався, відчув огиду і почав шукати знання поза університетом».

Львівський державний університет імені Івана Франка.

Знайшов його І. Франко у львівських бібліотеках. Вони стали його справжнім університетом. Удень у мовчазних бібліотечних залах, ночами у скромних студентських квартирах він читав і перечитував усе, до чого поривався допитливий розум. Оживляв мертвих, говорив з німими. Засукавши рукава, до сьомого поту, як любив говорити академік О. І. Білецький, топтався на чорному дворі науки. Тому університетський період у творчому житті І. Франка дуже важливий, можна сказати, етапний. Завдяки праці, самоосвіті «зелений абітурієнт з провінціального міста Дрогобича» (як він себе називав) стає тим, ким повинен був стати, — ІВАНОМ ФРАНКОМ.

●

Університетський період у Франковому житті — це період формування його матеріалістичного, революційно-демократичного світогляду, студіювання та пильної роботи над перекладами «Капіталу» К. Маркса та «Анти-Дюрінга» Ф. Енгельса, самостійного вивчення світової і російської літератури, захоплення творчістю Т. Шевченка, В. Бєлінського, М. Чернишевського, М. Добролюбова, М. Салтикова-Щедріна, О. Герцена, Д. Писарєва, Л. Толстого, М. Гоголя, І. Тургенєва, М. Помяловського, часи бурхливої й дуже плідної художньої, літературно-критичної і журнально-публіцистичної діяльності.

Двадцятидворічний І. Франко публікує статтю «Література, її завдання і найважніші ціхи» (1878). Син Яцьковаля, «вигодований чорним селянським хлібом, працею твердих селянських рук», літературу оголошує «робітницею на полі людського поступу», а єдиним її естетичним кодексом — життя. Основна мета мистецтва — служіння народові. Як духовну святиню, І. Франко оберігає літературу від декадентської каламуті, модерністської «безплідності», клерикального дурману, націоналістичної плісняви.

У пору своєї студентської юності та зрілості І. Франко визначився як оригінальний поет-новатор, автор політичних поезій. Від ранньої учнівської збірки «Балади і розкази» (1876) він стрімко піднімається на вершини геніального Т. Шевченка, стає поруч з ним. Університетський період — це період Франкового «Гімну» («Вічного революціонера»), «Каменярів», «Наймита»... Перший рядок «Гімну» став революційним найменням його автора, а «Вічний революціонер» Франка-Лисенка зачарував світ, як українська народна бойова пісня. «Каменярі» стали символом Франкового каменярського сподвижництва і дали йому новий заслужений і почесний літературний титул. Уже цими поезіями І. Франко обезсмертив своє ім'я.

Багато поезій університетського періоду він писав не тільки в бідних і голодних студентських квартирах, але й у тюрмах, в яких студент-в'язень, політичний арештант проходив свої університети життя. Там народилося натхнене «Маніфестом Комуністичної партії» і пролетарським «Інтернаціоналом» ліричне послання «Товаришам з тюрми» (в іншій редакції вірш називався «На зорі соціалістичної пропаганди»). До тюремного циклу належать Франкові славні «Думи пролетарія». Він перший в українській і світовій літературі виступив з оповіданнями і повістями на робітничу тематику (цикл «Борислав», «Боа Констріктор», «Борислав сміється»).

Франко-студент приходив до читачів як організатор і видавець бойових революційно-демократичних журналів «Друг», «Громадський друг», «Світ», альманахів «Дзвін» і «Молот», серії «Дрібна бібліотека», робітничої газети «Praca». Журналістська діяльність І. Франка була могутньою зброєю у боротьбі проти австро-угорської монархії, антинародної ідеології українського буржуазного націоналізму.

Іван Франко постійно підтримував зв'язки з Львівським університетом, боровся за його демократизацію, часто виступав на засіданнях наукового університетського «Кружка слов'янського», був його «надзвичайним членом». Програма студентського гуртка передбачала ознайомлення його членів з духовною культурою слов'янських народів (доповіді на літературні теми, вечори, присвячені видатним діячам слов'янського світу, вивчення слов'янських мов тощо). Серед студентської молоді І. Франко пропагує літературу братнього російського народу. Його доповідь «Про літературу російську в XIX віці», виголошена на багатолюднім засіданні гуртка 4 липня 1888 року, на якому були присутні не тільки гуртківці, але й численні гості, перетворилася на справжнє університетське свято.

●

В університетському періоді життя І. Франка були «юні дні, дні весни» — зустрічі з його Беатріче, Ольгою Рошкевич, з якою він познайомився ще

гімназистом. Були також чорні дні, «дні журби», які завдали багато «незгоєних ран», які «невтішеними жалями» і тяжким болем відлунювали в його душі.

1890 року університетський сенат відмовляє Франкові в захисті докторської дисертації про Івана Вишенського. Причина? Претендент у докторанти не закінчив повного курсу університетської освіти, не прослухав лекцій і не склав іспитів за останній семестр. Отже, відстань до докторантури невелика — один навчальний семестр. Франкові, на той час авторитетному вченому, неважко її подолати. Але не допускають до навчання. Довелося закінчувати Чернівецький університет, захищати докторську у Віденському.

З Львівським університетом пов'язані гіркі події, які стали і для Франка, і для студентства справжнім нещастям. Після смерті професора О. Огоновського тут з'явилася вакантна посада доцента української літератури та етнографії. На її заміщення претендував, крім інших, доктор філософії Іван Франко. Мріючи про педагогічну роботу в університеті, він навіть склав за семестрами і точно визначеною тематикою «План викладів історії літератури руської». Подав відповідну документацію і наукові праці, потрібні для габілітації. Франкову справу розглядала обрана факультетською радою спеціальна комісія. Габілітаційний колоквіум відбувся 18 березня 1895 року. На всі сімнадцять (!) запитань І. Франко дав глибокі, кваліфіковані відповіді. 22 березня відбувся наступний тур габілітації. Кандидат у приват-доценти прочитав пробну лекцію про «Наймичку» Т. Шевченка. Професорська колегія цього разу поставилася до І. Франка об'єктивно — доповідь оцінила позитивно й одноголосно рекомендувала міністерству освіти атестувати його доцентом.

І от світової слави вчений, закоханий у студентську молодь учитель двічі їде у Відень. Оббиває міністерські пороги, добивається аудієнції у львівського намісника в Галичині графа Казіміра Бадені і віце-президента галицької крайової Ради шкільної професора Бобжинського.

В «Історії моєї габілітації» І. Франко наводить свою розмову з графом Бадені:

«П(ан) намісник: «Ви оженилися з росіянкою»?

Я: «Так»...

П(ан) намісник: «У вас четверо дітей, і вони досі не хрещені».

Я: «Так, ексцеленціє».

П(ан) намісник: «Но, бачите, я добре поінформований. Побачу, що зможу зробити для вас. Тільки, знайте, свою агітаторську діяльність мусите наразі покинути»...

«Скоріше на моїй долоні виросте колосся, як Франко буде доцентом» — заявив патентований патріот О. Барвінський.

«Ви не поправні. Політичного агітатора на кафедрі не можемо стерпіти», — погрожував Бобжинський.

І. Франко зрозумів: справа програна. І. Бадені справді зробив те, що диктувало йому цісарське вірнопідданство, — подав реляцію у міністерство освіти, в якій наклав «вето» на Франкову доцентуру. Австрійське міністерство освіти, виконуючи волю австро-галицького політичного центру — львівського намісництва, не затвердило габілітації.

1907 року І. Франко ще раз робить спробу дістати педагогічну посаду в університеті. Але на його заяву навіть не відповіли. З гіркою іронією пізніше І. Франко згадував: «Об'єднаній коаліції урядових сфер із інкамерованими українцями вдалося врятувати Русь від такого нещастя, яким без сумніву були б сталися мої виклади. «Бійтеся бога, як можна цю людину пустити на університет, і подивіться тільки, в якому сурдуті він ходить!» Так кваліфікував мою кандидатуру брат-русин — той самий, що за свою патріотичну працю для добра Русі та Австрії побирає шість чи сім платень (Олександр Барвінський. — А. С.). Очевидно, перед таким аргументом моя кандидатура на приватного доцента мусила впасти, а мотив «політичне минуле» тільки прикривав чемніше справжню причину».

Один із слухачів лекцій, читаних Франком на вакаційних курсах у Львові 1904 року, згадував: «В особі лектора ми мали перед собою визначний тип літературного критика, котрий сполучав почуття артизму з провідною національно-суспільною думкою, опертою на непохитних щиродемократичних підвалинах».

●

Поразка Франка була водночас і його перемогою. Не допустили до університетської кафедри, бо боялися. Утвердження Франкової сили сталося через її заперечення. Переміг Франко — його незламний дух, висока наука, світла думка і революційна воля. Великі заслуги Франка-філолога гідно оцінила російська наукова громадськість. Український учений стає доктором російської словесності. Цей високий, почесний ступінь 1906 року присвоїла йому вчена рада Харківського університету.

Австрійський університет у Львові не прийняв доктора Франка на роботу. Радянський університет у Львові став Франковим вузом. Волею громадськості університету і громадських організацій Львова Президія Верховної Ради УРСР Указом від 8 січня 1940 року присвоїла Львівському університетові ім'я Івана Франка. Колишній студент став у ньому великим Учителем, духовним наставником.

Львівський університет за своїм віком — один з найдавніших у республіці і в країні. Йому виповнилось 325 літ. Це — величний храм науки, культури. 13 факультетів, 78 кафедр, приблизно 11 тисяч студентів, майже 850 викладачів, в тому числі 78 професорів, докторів наук, 466 доцентів, кандидатів наук, серед них члени-кореспонденти АН УРСР, заслужені діячі науки, заслужені працівники культури і вищої школи, лауреати Державних премій. За післявоєнні роки університет підготував понад 60 тисяч спеціалістів для різних галузей народного господарства.

Університет Івана Франка... Тут він живе і діє. Кабінет франкознавства як координаційний осередок радянської науки про Франка, аудиторія імені І. Франка, університетська літературна студія «Франкова кузня», наукові семінари і спеціальні лекційні курси, студентські реферати, курсові та дипломні роботи з франкознавства, наукові конференції, присвячені творчості І. Франка, наукові праці університетських франкознавців, щорічний республіканський міжвідомчий науковий збірник «Іван Франко. Статті та матеріали» із грифом Львівського університету, 49 дисертацій з франкознавства (кандидатських і докторських), захищених у нашому університеті (з них ученими Львівського університету — 37), нарешті, присвячений 130-річчю від дня народження Каменяра міжнародний симпозіум «Іван Франко і світова культура», що відбувся на базі Львівського університету (11-15 вересня 1986 р.), — усе це славні сторінки університетської франкіани.

Цього ювілейного року Титан праці приходить у світ із своїм академічним зібранням творів у п'ятдесяти томах, яке назвали п'ятдесятиповерховим меморіалом на честь Івана Франка.

Величним пантеоном Франкової честі і слави є його Львівський орденоносний університет — Франкова кузня і наша Святиня.

Андрій СКОЦЬ,
кандидат філологічних наук,
доцент Львівського університету.

У батьківській хаті... Відтворено за спогадами письменника.

На поклик отчих Нагуєвичів

І знов я бачу тя,
село моє родинне...
І. Я. ФРАНКО.

Скрута насувалася невідворотна. Не було чим платити за житло, за їжу, за книжки. Обтяжували борги. А ще — самотність. Кохана, Ольга Рошкевич, з якою пов'язував мрії про щасливі майбутні роки, торік стала дружиною іншого. Михайла Павлика нема. Як поїхав два роки тому в Женеву до Драгоманова, так і досі там: уникає судової розправи за «крамольне» оповідання «Ребенщукова Тетяна». Про одруження із сестрою Павлика — Анною... А з чого жити, якщо поєднають долі? Наміри разом з Павликом, комуною, заробляти на хліб насущний, водночас віддаючись літературі, поки що нездійсненні. Довкола — неприязнь, знайомі сахаються, він, Франко, учорашній арештант, соціаліст, який прагне змінити світ...

Залишилось єдине — повернутись у рідні Нагуєвичі.

На останні крейцари Франко купив на залізничному двірці квиток до Дрогобича і 14 квітня 1881 року сів у потяг.

Попри все — працювати, працювати, працювати! Тим-то в свої двадцять п'ять він уже знаний як автор численних, насичених повнокровним життям, болем творів. Однодумці захоплюються його мужніми «Каменярами», романтичною повістю «Петрії і Довбущуки», «Бориславом сміється», котрий почав друкуватися в журналі «Світ», віршем «Товаришам із тюрми», оповіданнями «Два приятелі», «Лесишина челядь»...

То лиш часточка з написаного й надрукованого. А скільки перекладів на українську! З Герцена, Чернишевського, Гоголя, Пушкіна, Салтикова-Щедріна, Помяловського, О. К. Толстого. Перекладено окремі частини з праць Маркса і Енгельса, складено навіть «невеликий елементарний підручник суспільної економії».

Непоборна жага засісти до праці і в Нагуєвичах. Задумано створити повість з XIII століття «Захар Беркут», перекласти «Фауста» Гете, написати нові цикли поезій, статті... Нехай Іван Белей видає «Світ» у Львові сам, а він надсилатиме йому матеріали із села.

Обійстя Франків — на околиці села, на присілку Гора, де сто літ тому було закладено Слободу, або Нове Село. На цьому узвишші, оточеному з двох боків річкою Бар, за давнини сіро бовванів замок багатіїв Туркулів. Саме ж село у давньоруські часи називалося Сольне, бо тут із ропи добували сіль. Навала ординців вщент сплюндрувала його. Натомість з попелу постало нове — Башів, або Бошево. Польський король перегодом подарував його панові Нагуєвському.

Чудовна це, мальовнича місцина. Повита синюватим серпанком долина в басейні Дністра, ложе якої і схили обсіли убогі курні хатини. За селом застиглими пасмами поставали відроги Карпат, густо поросли хвойними й мішаними лісами.

Франко жадібно вбирав очима краєвиди отчої землі. З Дрогобича він, як було завсіди, діставався додому пішки. Через Ясеницю Сільну, яка збудила стільки гарячих споминок про дитинство, і квітучими луками — до села. Вгорі тріпотіли жайворонки. Свіжо зеленіла молода травичка. На скупих нивах селяни орали, сіяли, віялом розсипаючи зерна. Дехто садив картоплю, порався коло грядок. Невесело було глядіти на похилені, безрадісні постаті, що плелися за плугом. Поблизу вже стугонів робітничий Борислав. Про нього, про нещадний визиск, а часто-густо й трагічну загибель ріпників немало начувся тоді, коли ще живий був батько, славний на всю округу коваль і гречкосій.

Яків Іванович Франко мав шістнадцять моргів поля, завше сутінкову кузню, де жеврів вогонь і прискали іскри, і щире, одверте серце. Тож і вабило до нього людей. Скільки задушевних розмов точилося тут під перестук важкого молота! Яків пишався цим. От в одному не щастило — не мав дітей. А кому ж зоставить набуте тяжкою працею? Дружина померла, йому вже п'ятдесят три... В сусідньому селі Ясениця Сільна вподобав вродливу, тиху, робітну Марію Кульчицьку, і вони побралися: коваль теж припав до серця незаможній дівчині, хоч і тридцять літ розділяло їх.

Стала Марія господинею в оселі помолоділого Франка, а невдовзі народила сина Івася. Всім серцем прихилився щасливий батько до свого запізнілого первістка, у кузні навіть спеціальну лавицю злагодив для нього: сиди, слухай, учись. Оскільки ж сам не був письменним, то постановив віддати до науки сина. За два місяці до смерті, почувши, що його Івася першого викликають для одержання нагороди в дрогобицькій «нормальній школі», розчулився, не втримався від голосних сліз...

Таки недаремно топтав ряст на землі Яків Франко. Залишив по собі незатертий слід, а в душу сина-генія заронив невитравну любов до упосліджених, непримиренність до неправди. Син віддячив зворушливою любов'ю в спогаді «У книзі», нарисі «Злісний Сидір», поезії «У долині село лежить», поемі «Панські жарти», незакінчених поемах «Нове життя» та «Історія товпки солі». Портрет батька мовби живий:

От невеличкий чоловік, русявий,
в літах вже був, хоч кремезно державсь,
усе всміхнутий, все на жарти вдалий,
приязний, щирий. Живо обзиравсь,
мов маком, прудко сипав все словами,
часом на слові ніби запинавсь...

Таким же сяйвом оповитий образ матері. Опріч ласки й теплоти, вона подарувала синові безліч пісень і коломийок. Ще до вступу в університет він вписав до двох товстих зошитів вісімсот пісень, частково зібраних на Дрогобиччині та здебільшого почутих од матері.

Вельми любила онука й бабця, Людвіка Кульчиця, з Ясениці Сільної, де малий Франко закінчив перших два класи, позаяк школа тут була значно кращою, ніж у Нагуєвичах. Мамин брат Павло, селянин, став для племінника домашнім учителем (у нього учень квартирував), за десять днів навчив його читати по-українськи, бо в школі

вчили головно польської, німецької і церковнослов'янської мов... Другий материн брат, Іван, загинув у час польського повстання 1863 року, і майбутньому поетові запали в пам'ять стишені перемови у бабці, переказ новин, нерідко перебільшених і далеких від дійсності...

Друг Івана Яковича, Карло Бандрівський, згадує 1865 рік, коли на іспиті в Дрогобичі була і Марія Кульчицька. «На екзамені зібралася комісія і гості; між ними була впроваджена на почесне місце мати Франка, яка знаходилась на естраді, званій «градусом», побіч комісії. Була вона тоді молодою жінкою, по-селянськи святочно убрана і мала на собі дуже багато буйних коралів...» Як же пишалася ця проста селянка, вдова, коли її синові вручали нагороду, а її здоровили. То вона і привезла сина в Дрогобич на навчання.

Чи не тому Франко пізніше писав, що, незважаючи на важкі обставини родини, пору його дитинства можна назвати «світлою та во многім поетичною в порівнянні до темної нужди та зіпсуття, серед яких виростають дуже часто діти бідних людей по містах».

При згадці про дитинство болісно стислося серце... Он та стара, столітня хата під солом'яною стріхою і з вікнами до полудня, до сонця; велика будівля, де стодола і стайня; окремо шопа, шпихлір, сад, пасіка, криниця, до цямриння якої приперта жердка з відром, з дна цяпотить вода... Від заходу стояла кузня... Нема вже її, нема...

На 63-му році обірвалося батькове життя. На маминих руках позосталися, крім первістка Івана, ще двоє хлопців — Захар та Онуфрій і дівчинка Марія. Згодом — Іван тоді був у восьмому класі гімназії — вона померла від застуди... Тяжко самітній жінці вести господарство, ставити на ноги дітей. Вийшла заміж удруге — за Гриня Гаврилика, високого худорлявого парубка з довгими вусами, теж з Ясениці Сільної; він уже потрудився у пеклі бориславських копалень, спізнав і нужду, і журу. І виявився благородною людиною. Франко при ньому закінчив школу в Дрогобичі, затим гімназію, вступив до університету.

Мати, на лихо, ненадовго пережила батька — всього на сім років, і в сорокарічному віці упокоїлась назавжди. До неї Іван Якович звертається в одному з віршів «Зів'ялого листя», про неї задушевна поезія «Пісня і праця»:

Мамо, голубко! Зарана в могилі
Праця й недуга зложили тебе,
Пісня ж твоя в невмираючій силі
В мойому серці ясніє, живе.

...Автору цього нарису припало бути в Нагуєвичах, аби схилити голову перед тими, хто дав життя Іванові Яковичу. Могила батька — зразу ж при вході на цвинтар, за старою церквою. Останній притулок матері, Марії Миколаївни Кульчицької, на жаль, донині не знайдений. У селі (тепер воно — Івана Франка) є ще одне давнє кладовище, на пагорбі за будинками. В траві то тут, то там розкидані рештки хрестів і плит. Може, там спочиває її прах?..

Дощі затягувались у марудні сльоти. Або вили зимові вітри, хурделиця замітала стежки і дороги. Лиш тоді Франко сідав до столу, брав перо. Вдень, надто ж улітку і восени, не до творчої праці: треба і в полі робити, і в лісі, і вдома поратись. Нічної лампи нема і нема за що купити. «Раз-у-раз робота, котра вбиває мислі і томить мене так, що годі відтак зібратися з силою до якої-небудь духовної праці. Так і чую, що моя «письменницька снага» щезає...» (З листа до Белея).

І все ж кожну вільну хвилину використовує для праці. Мало хто знає в селі, що за підписами Дженджалик, Мирон у «Світі» та інших часописах ховається син покійного Яця з Гори. Знає про це хіба що всевідаюча поліція. Між дирекцією поліції у Львові, президією намісництва і дрогобицьким староством триває жваве таємне листування. Кожен крок Франка фіксується: від'їхав зі Львова, прибув до Дрогобича, потім до Нагуєвичів, сповіщається, як він живе, «чи не мандрує він по околицях, зокрема до Борислава для того, щоб зв'язатися з робітниками нафтових копалень».

Намісництво — старосту: «Згідно з донесенням № 8, президія від 8 ц. м. закликаю вас, щоб ви і далі постійно і якнайдокладніше стежили за поведінкою Івана Франка, а в тому випадку, як побачите щось підозріле, негайно донесіть про це...»

Проте підозрілого катма. «У Бориславі його не помічали до цього часу, а вдома постійно пише якусь працю». Поліція ретельно зафіксувала, що у липні він на три дні їздив до Львова, звідки отримав «лист з грішми на суму 16 злотих ринських австрійською валютою». До речі, ці гроші були від Белея, і на них Франко купив чоботи, бо геть обносився... На початку листопада 1881 року староство повідомляло намісництво, що Франко «в Нагуєвичах вів себе бездоганно».

Він, справді, поводиться бездоганно, тобто без передиху пише. Наступний 1882 рік так само мешкає в селі. Завершує «Захара Беркута», споді-

ваючись отримати премію на конкурсі журналу «Зоря» і таким робом вирівняти своє матеріальне становище. У Борислав йому нема чого потикатись — він і так знає про злигодні ріпників, повість «Борислав сміється» уривками приходить до читачів з кожним номером «Світу».

Усе було б стерпно, коли б не був відірваний від культурного центру. До Драгоманова: «...сиджу на селі без книжок, без газет, без ніякісіньких зносин, пильнований жандармами...» Через рік: «Белей конопатить мене покидати Нагуєвичі і перебиратись чимборше у Львів. Правда, що тут я не можу майже нічого доброго вдати — окрім хіба деяких віршів — задля недостачі книжок, джерел; але знов перебиратися у Львів, терпіти там нужду, гризтися чорт знає з ким, за се також дякую: волю в селі січку різати та коні пасти та вірші нікчемні віршувати...»

У вересні «Світ» перестає виходити. Тим часом редактор «Зорі» пропонує співробітництво, щоправда, за мізерну плату, бо звідкіль узяти грошей при маленьких тиражах? — і Франко у січні 1883 року повертається до Львова. Мало не два роки пробув він в отчому селі — найдовше після того, як назавжди попрощався з дитинством.

Нагуєвичі завше світили Франкові, мов той огень у батьковій кузні. Спомини про село відсвітом впали на його драму «Украдене щастя», оповідання «У кузні», «Лесишина челядь», «Грицева шкільна наука», повість «Великий шум», незакінчену повість «Гутак» на статті «Неолітичні знахідки в околицях Нагуєвичів і їх сучасне уживання», «Сожжение упирей в с. Нагуевичах в 1831 г.» (журнал «Киевская старина»).

Восени 1913 року у поетичній Криворівні, яку Франко обрав місцем постійного літнього відпочинку, вже з паралізованими руками, диктує своєму добровільному секретареві етнографічний нарис «Моя вітцівська хата», наче відчуваючи, що вже ніколи більше не побачить ні її, ні Нагуєвичів...

Прощай, село моє! Що тут мене держало,
Те щезло; що тепер держить —
Таке важке, що, мов гора, тяжить
На серці. Геть іду — і плачу над тобою.

Петро ШКРАБ'ЮК.

с. Івана Франка (Нагуєвичі), Львівська область.

Чому перефарбували лондонський міст

Усе розмаїття світу ми сприймаємо в кольорі, і далеко не байдужі до його палітри. Відомо: одні кольори збуджують, інші заспокоюють, часто навіть відтінок відіграє вирішальну роль, коли обираємо, скажімо, одяг, інші товари. Отож не дивно, що й виробничники дедалі частіше звертаються по пораду до спеціалістів.

Як же збагнути, опанувати мову барв? Несподіваними, навіть дивними бувають відповіді, тож, мабуть, і ставитись до них треба обачно, допоки наука не відділить зерня від бур'яну. Однак про деякі цікаві ідеї, пов'язані з кольором, варто все-таки розповісти.

Так, фармакологічні підприємства намагаються не надавати червоного кольору лікам, які призначені хворим на серце, позаяк було помічено, що люди із серцево-судинними захворюваннями інстинктивно уникають його, і, виявляється, не випадково. Канадський біолог Уолфарт установив — відтінки червоного спричиняють підвищення частоти пульсу і тиску крові.

Учені Колумбійського університету (США), проаналізувавши 30 тисяч випадків, з'ясували: якщо колір препарату імпонує хворому, він суворо дотримується рекомендацій лікаря щодо його прийому. Отже, виробники лікарських препаратів дослухаються сьогодні до рекомендацій фізіологів. Так, препарати проти астенії, як правило, жовті або оранжеві, антидепресанти ніколи не бувають густого зеленого кольору.

Кольоровими тестами послуговуються в ряді зарубіжних клінік для уточнення діагнозу, а також для спостережень за перебігом хвороби. Деякі спеціалісти вважають, що прихильність людини до синьо-зелених тонів є ознакою неврозу; хворі на виразку віддають перевагу яскраво-зеленому відтінкові і не полюбляють жовтого. Чого тут більше — науки чи лікарської інтуїції — сказати важко. Та коли вже колір застосовують у діагностиці, чому б не апробувати його в лікуванні?

З'явилася «хромотерапія» — метод суперечливий, проте медики ним зацікавились. На його користь свідчать деякі спостереження, наприклад, історія горезвісного лондонського мосту, котрий зажив сумної слави великою

кількістю самогубств — люди кидалися з нього в річку. Але після того, як міст перефарбували з чорного кольору у синій, кількість самогубств різко скоротилася. Інший приклад. В одній психіатричній лікарні (Каліфорнія) агресивних хворих приміщають в рожеву кімнату — і вже через п'ять хвилин вони заспокоюються, через чверть години більшість із них засинає. Цікавий експеримент провели у Франції. Десятеро чоловік три дні поспіль вечеряли разом. Меню для всіх було однакове, а от колір шпалер і драпіровок кожного дня міняли. «Зелену» вечерю гості з'їдали неохоче. Під час «червоної» з апетитом їли й надміру пили, двоє навіть посварились. За «білою» вечерею вели чемну розмову і... позіхали.

Отже, немає нічого дивного, що у багатьох лікарнях міняють колір пофарбування — світло-зелені тони, які донедавна вважалися заспокійливими, виявляється, пригнічують людину. Холодна палітра поступається сьогодні місцем теплій, котра стимулює спілкування.

А от спеціалісти з реклами ще й досі не певні, який колір є найпривабливішим, зате добре знають, яких помилок не слід припускатися: ніколи не пакувати свіжі продукти у чорне. Помітили також, що кава однакової якості оцінюється знавцями як «легка», якщо її насипано з жовтого пакета; «міцною» її робить чорна упаковка, а «ароматною» — червона.

Неабияку роль відіграють кольори у безпеці праці. Більшість соціологів дійшли одностайної думки: нещасні випадки на виробництві тісно пов'язані з кольоровим середовищем. Цікавий і такий ефект — колір, як з'ясувалося, стимулює порядок. Коли в одному складі пофарбували підлогу у червоні й білі квадрати, робітники намагалися класти матеріали на своє місце. На іншому підприємстві вчинили таке: захисні каски робітників пофарбували в різні кольори — для кожного цеху — у свій, і цим раз і назавжди розв'язали проблему вештання робітників з цеху в цех: колір фарби одразу виказував «пришельця».

Навіть тоді, коли кольори диктує мода, не варто забувати про доцільність. Спеціалісти з безпеки руху рекомендують фарбувати авто в яскраві кольори, переважно жовтий і оранжевий — такі машини помітні ще здалеку. В інформатиці кольорові екрани підвищують темпи праці. Тим-то сьогодні прагнуть випускати дисплеї з екранами широкої кольорової гами.

За матеріалами зарубіжної преси.

Мозаїка планети

НАЩАДОК СИГНАЛЬНИХ КАМЕНІВ

Ще XVI століття на мисі Доброї Надії моряки залишали так звані сигнальні камені — у видовбані ніші клали записки мандрівникам з інших кораблів.

У Росії листи спочатку передавали із спеціальними посланцями. Власники крамниць ставили особливі коробки найрізноманітніших конструкцій. Сюди за відповідну плату можна було вкинути кореспонденцію, яку переправляли адресатові. Але цей «винахід» ще не був поштовою скринькою.

1845 року для пошт Петербурга й Москви запровадили «штемпельний куверт» вартістю шість копійок сріблом. А за три роки ним користувались уже по всій країні. Чиновники Петербурзького поштамту, що відвідували європейські столиці, звернули увагу на корисну новинку — поштову скриньку. І ось Головне управління пошт циркуляром від 30 листопада 1848 року ухвалило: «Для надання публіці змоги подавати на пошту листи в штемпельних кувертах будь-якого часу... виставити всюди, де існують поштові заклади, закриті скриньки...»

Перша поштова скринька зберігається в Центральному музеї зв'язку імені О. С. Попова. Зроблена вона з дюймових дощок, оббита тонким листовим залізом і пофарбована у зелений колір. На скриньці зображено конверт з червоною сургучною печаткою.

НАЙСТАРІШІ В ЄВРОПІ

Поблизу міста Штавенхагена в НДР є містечко Івенакк, а в ньому зоопарк, що розмістився у старій діброві. Там ростуть, мабуть, найстаріші дерева в Центральній Європі. Найбільший дуб має в обхваті 10,96 метра.

ЧИ ВИ ЗНАЄТЕ ЦІНУ ВОДІ?

У деяких країнах, що розвиваються, вода є найдефіцитнішим продуктом: жінки і діти часом витрачають вісім годин щодня, щоб забезпечити сім'ю водою.

Листи і відповіді

«Коли у нас започалося трудове виховання школярів? Як ця проблема розв'язується сьогодні?»

Г. ГУДЗЕНКО.

м. Краснопілля Сумської області.

Найголовніший вихователь

Ще відомий утопіст Роберт Оуен зазначав: крім навчання та гімнастики, однією з неодмінних складових у вихованні дитини майбутнього повинна бути виробнича праця. Цю ідею розвинули далі К. Маркс і Ф. Енгельс.

В 1917-1918 роках, коли Країна Рад боролася із зовнішніми і внутрішніми ворогами, потерпала від голоду й холоду, В. І. Ленін закладав теоретичні підвалини вчення про політехнічну освіту молоді. Він писав, що за сучасного рівня техніки і стану наукових знань не може бути й мови про виховання молодого покоління у відриві від живої виробничої праці.

Перший навчальний план нашої школи, що грунтувався на політехнізації, Наркомос обнародував 1920 року. У супровідній записці до нього пояснювалося: час для роботи на пришкільних ділянках, у майстернях включається до навчальних предметів, у зв'язку з чим вводиться ручна праця.

Цікаво, що вже тоді педагоги, зокрема Н. К. Крупська, вважали, що праця у пришкільних майстернях не повинна бути одноманітною, суто механічною, оскільки вона притупляє розум. Протягом кількох років учень має виконувати найрізноманітніші завдання — від простого до найскладнішого.

Нинішня реформа загальноосвітньої та професійної школи піднесла роль трудового виховання підростаючого покоління. Трудове виховання тісно пов'язане з професійною орієнтацією юнаків і дівчат, психологічною підготовкою молоді до оволодіння масовими робітничими професіями.

Світлана ВСЕВОЛОДОВА,
аспірантка НДІ педагогіки УРСР.

Наш читач А. Кучер із с. Лисанівців Старосинявського району Хмельницької області просить розповісти, як можна скласти телескоп з окулярних лінз. Йому відповідає кандидат фізико-математичних наук О. ПОПОВ.

Власний телескоп

Ніякі фотографії чи фільми про Всесвіт неспроможні дати стільки радості, як безпосередні астрономічні спостереження. Тому кожний любитель астрономії мріє побачити на власні очі

зоряне небо. Але для спостережень потрібен оптичний прилад.

Наша промисловість випускає найрізноманітніші польові призмові біноклі, підзорні труби. Та всі вони дають дуже мале збільшення. Навіть невеликий аматорський телескоп порівняно з ними має багато переваг. Недавно такі телескопи — «Алькор» та «Міцар» — з'явились у продажу. Це вже досить великі й складні прилади, придатні навіть для серйозної наукової роботи.

Але ентузіастові-аматору кортить до всього дійти самотужки, відчути себе хоч трохи Галілеєм, Ньютоном, наблизитися майстерністю до Гершеля і Доллонда. «Я виготовив свинцеву трубу, на кінцях якої розмістив два оптичних скла, обидва пласкі з одного боку, а з другого — одне скло опукле —сферичне, друге — увігнуте. Глянувши з боку угнутого скла, я бачив предмети досить великими та близькими, що видавалися у десять разів більшими, аніж би я дивився простим оком». Так писав Галілей у своєму знаменитому «Зоряному віснику».

Отже, принцип дії телескопа простий: далекий предмет розглядають в окуляр, наче у лупу. Найпростіший телескоп — іграшкова підзорна труба з двох окулярних лінз.

Як же з усього арсеналу лінз, що є в оптичному магазині, обрати саме ті, які потрібні для першого телескопа? Зрозуміло, всі мріють, щоб він давав якомога сильніше збільшення. Для цього об'єктив повинен мати найбільшу фокусну відстань, а окуляр — найменшу. Фокусну відстань досить просто визначити: лінзу спрямовують на віддалене джерело світла — його зображення і виникне на фокусній відстані від неї. Окулісти характеризують лінзи так званою оптичною силою, яку вимірюють у діоптріях. Оптична сила — це число, обернено пропорційне фокусній відстані лінзи, вираженій у метрах. Тобто лінза силою в одну діоптрію (додатня) матиме фокусну відстань в один метр. Саме її ми і використаємо як об'єктив, а лінзу силою в десять діоптрій — замість окуляра. Такі лінзи можна купити в оптичних магазинах. Тепер справа за трубою завдовжки близько метра. Вона може бути з картону, пластмаси, тощо. Кілька вечорів на остаточну доводку — і випробуйте свій перший телескоп!

Докладніше про це ви можете прочитати у книзі М. С. НАВАШИНА «Телескоп астронома-любителя» М., Видавництво «Наука», 1967.

«У дослівному перекладі «економіка» означає мистецтво вести домашнє господарство. Минуло багато століть, перш ніж уміння людини вміло господарювати стало професією економіста. Чи задовольняє вимоги сьогодення існуюча система вузівської підготовки спеціалістів цього фаху?»

В. АЛЕКСЄЄВ,
робітник.

м. Донецьк.

Ощадливість — його ремесло

Так кількома словами можна схарактеризувати діяльність сучасного економіста. Тільки висококваліфіковані кадри можуть удосконалити систему управління і господарського механізму, підвищити ефективність розвитку економіки. Однак існуюча система вузівської підготовки не повністю задовольняє вимоги практики. Про це свідчить надто повільна адаптація випускників до практичної діяльності.

Як же допомагає економічний вуз майбутнім спеціалістам опанувати професію? З таким запитанням ми звернулися до випускників, керівників служб і підрозділів.

Близько 80 процентів з них одразу після закінчення інституту не відчували труднощів. Це можна пояснити тим, що вони або здобули бездоганну теоретичну і практичну підготовку у вищому навчальному закладі, або виконують завдання, які під силу навіть школяреві. На думку експертів, майже половина спеціалістів, навчаючись, не здобула достатніх знань, щоб реалізувати практичні завдання. Тобто процес підготовки економістів слабо орієнтується на практику. Близько 50 процентів випускників вважають, що свою роботу можуть виконувати навіть без попередньої підготовки в інституті. Більшість виконує розрахунки за відомою схемою і марнує неабияку частину робочого часу на технічні операції. Надати праці економіста творчого, аналітичного характеру допоможуть машинні засоби обробки цифрової інформації. Це можливо тільки за умови комп'ютерної підготовки фахівця. Як свідчать обстеження, тільки 25 процентів випускників навчилися використо-

вувати можливості сучасної обчислювальної техніки. Отже, кожному економічному вузу слід приділити особливу увагу прикладному характеру підготовки випускників усіх спеціальностей для обробки даних на ЕОМ.

Проблемним моментом в економічній освіті є науково-дослідна робота студентів, що нерідко має формальний характер. Саме тому дипломовані фахівці не можуть самостійно виконувати дослідницьку роботу.

Дискусійним у підготовці економічних кадрів є питання: хто більше задовольняє потреби народногосподарської практики: економіст узагалі чи економіст вузького фаху? Аналіз свідчить, що переважає широка загальноекономічна підготовка, орієнтована на конкретну спеціальність.

Зінаїда ПАЛЬЯН,
викладач Київського інституту народного господарства ім. Д. С. Коротченка.

«Розкажіть, будь ласка, про папужок, які вміють імітувати людську мову».
М. Семко.
м. Харків.

Пернаті балакуни

1840 року англійський натураліст Джон Гоулд привіз із Австралії кількох папужок, а невдовзі їх почали завозити тисячами. Насамперед приваблювало забарвлення пташок. Шляхом схрещування були виведені білі, кобальтові, світло-коричневі, блакитні. Коштували вони дорого. Наприклад, 1925 року японський принц заплатив за блакитну пару півтори тисячі доларів. Це був дарунок нареченій.

Пізніше звернули увагу на головний талант папужок — здатність імітувати людську мову. Один фізик навіть навчив пташку скороченого викладу теорії відносності Ейнштейна... Трапляються екземпляри, які пам'ятають понад півтисячі слів. Є птахи, котрі імітують гавкання собаки, стук більярдних київ об кулі. Траплялися випадки, коли папуги сповіщали господарів про пожежу, лякали злодіїв своєю «балаканиною». Нарешті, ці птахи вважаються добрими «ліками» від самотності.

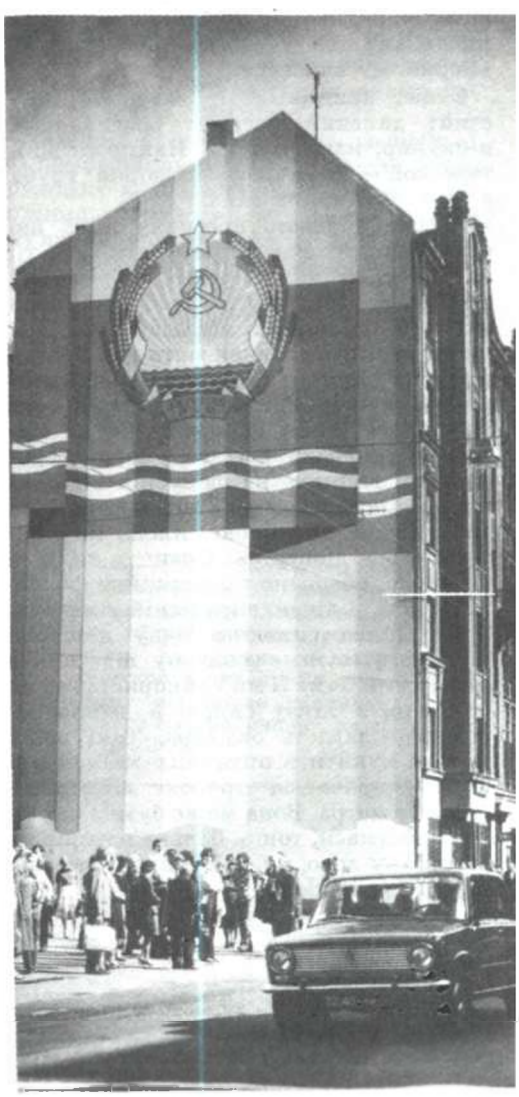
Анатолій ПАСТЕРНАК,
лікар, член Українського товариства охорони природи.

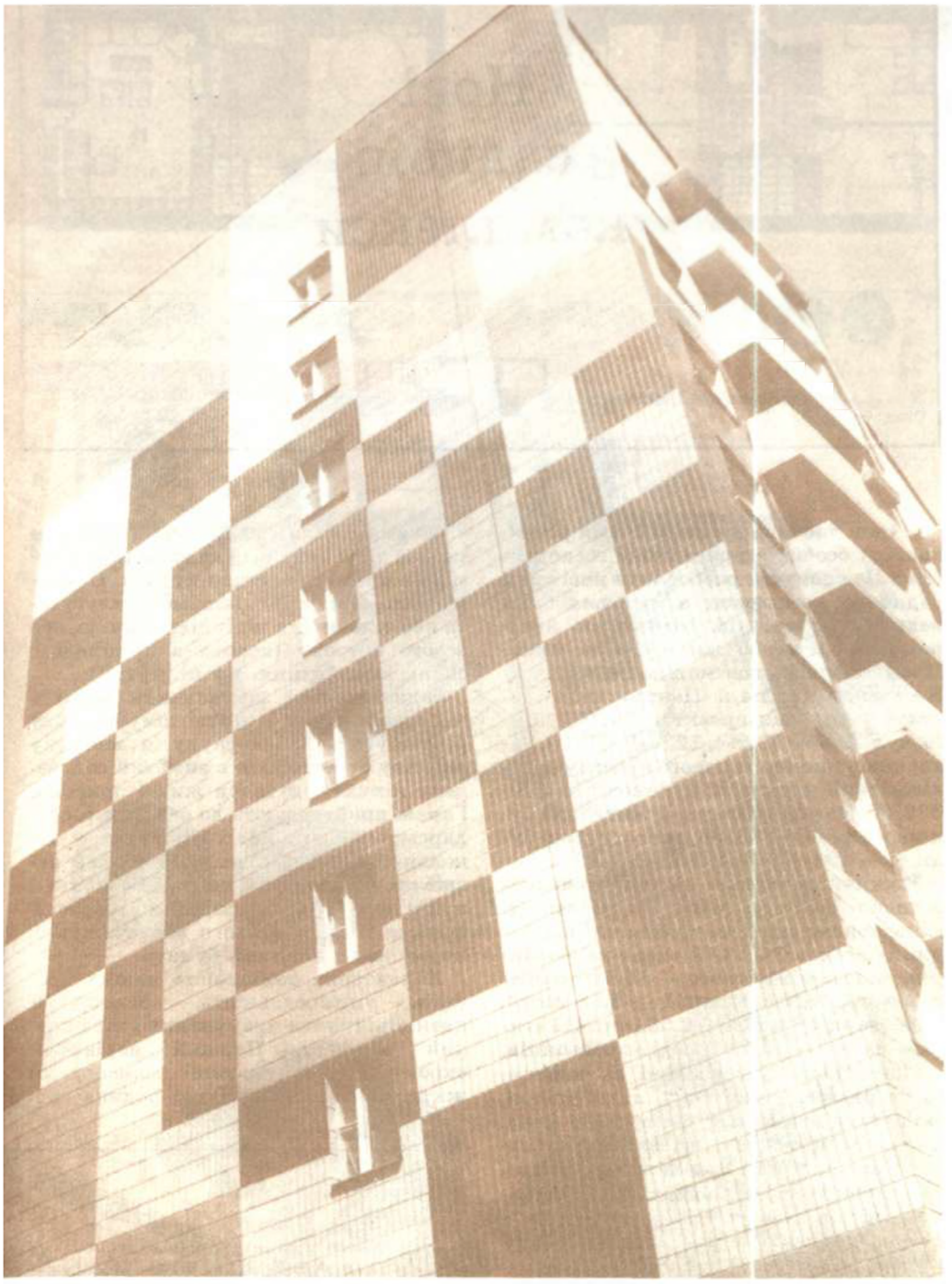
Архітектурні прем'єри

Суперграфіка у місті

Цей спосіб обличкування будинків дістав велике поширення в нашій країні і, зокрема, в нашій республіці.

Широко використовують прийоми суперграфіки, зокрема, у Прибалтиці, де вона виконує не тільки декоративну, а й інформаційну функцію: на стінах будівель перехожі бачать рекламу, довідкові дані, оголошення. Тбіліським архітекторам вдалося добре вирішити кольорову гаму огорожі, що тягнеться





Рига. Суперграфіка в старій забудові. Фрагмент фасаду у житловому масиві Троєщина.

на кілька кілометрів уздовж аеропортівської траси: різнобарвна стрічка весь час змінює своє спрямування, приваблює, не втомлює.

Своєрідний суперграфічний експеримент поставлено у новому житловому масиві Києва — Троєщині. Незалежна ярусно-ступінчаста структура фасадів «читається» вже здалеку, коли наближаєшся до міста в місті. Оригінально вирішена вона й усередині кожного кварталу. Художники й архітектори зуміли використати всю палітру суперграфіки: яскраві смуги на фасадах, кольорові плями, що вкривають усю площину, геометричні орнаменти, сюжетні зображення. Усе це робить житловий масив неповторним, оригінальним.

Тетяна ВЛАСОВА,
архітектор.

Фото Володимира САМОЙЛЕНКА.

Нові садибні комплекси

У наш час швидкими темпами розвивається особисте присадибне господарство. Це спонукає розробляти нові типи садибних комплексів з місцевих будівельних матеріалів, замкнутою автономною системою життєзабезпечення. Проекти новобудов можна замовити у Київському філіалі Центрального інституту типових проектів (252057, Київ, вул. Ежена Потьє, 12, КФ ЦІТП), зазначивши номер типового проекту: трикімнатний житловий будинок 184-000-382, 86; чотирикімнатний житловий будинок 184-000-383, 86; господарські будівлі — 194-000-384, 86.

Кожний комплект післяплатою орієнтовно коштує п'ять карбованців. Кошторисна вартість трикімнатного будинку становить 13,75 тисяч карбованців, чотирикімнатного — 15,54; господарських будівель: тип I — 5,18 тисячі карбованців, тип II — 2,58 і тип III «гараж-лазня» — 2,58 тисячі карбованців.

Помешкання розроблені за новітніми нормами жилої і загальної площі, запровадженими з 1 січня 1986 року. Згідно із зміненою статтею 102 Цивільного кодексу УРСР максимум житлової площі тепер становить 80 квадратних метрів замість 60, а загальної — 130 квадратних метрів. Завдяки цьому кількість кімнат у будинку відповідає кількості членів сім'ї, тобто для трьох чоловік — трикімнатний будинок, а для шести чоловік — шестикімнатний за умови, що у великій вітальні площею від 20 до 25 квадратних метрів ніхто не спить, а кожен член сім'ї має власну кімнату площею не менше як 10 квадратних метрів (спальня батьків — 15 м^2). Кухня-їдальня в нових будинках простора — 16—20 квадратних метрів, сучасні кухонні меблі гармонують з традиційною піччю і плитою. Тут є затишний обідній куточок у народному стилі і робоче місце господині для шиття й прасування.

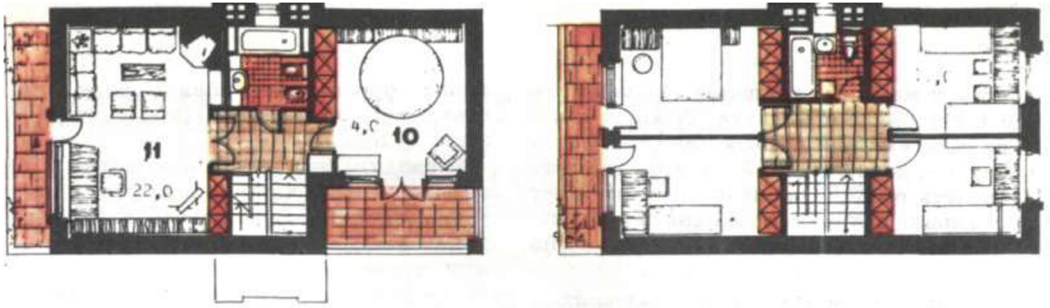
З кухні теплим закритим переходом можна дістатися до складу палива, кормів і в приміщення для худоби. Причому господарська будівля може слугувати або тільки для відгодівлі бичків, або всього потроху (корова з приплодом, свині, вівці, птиця, кролі, нутрії).

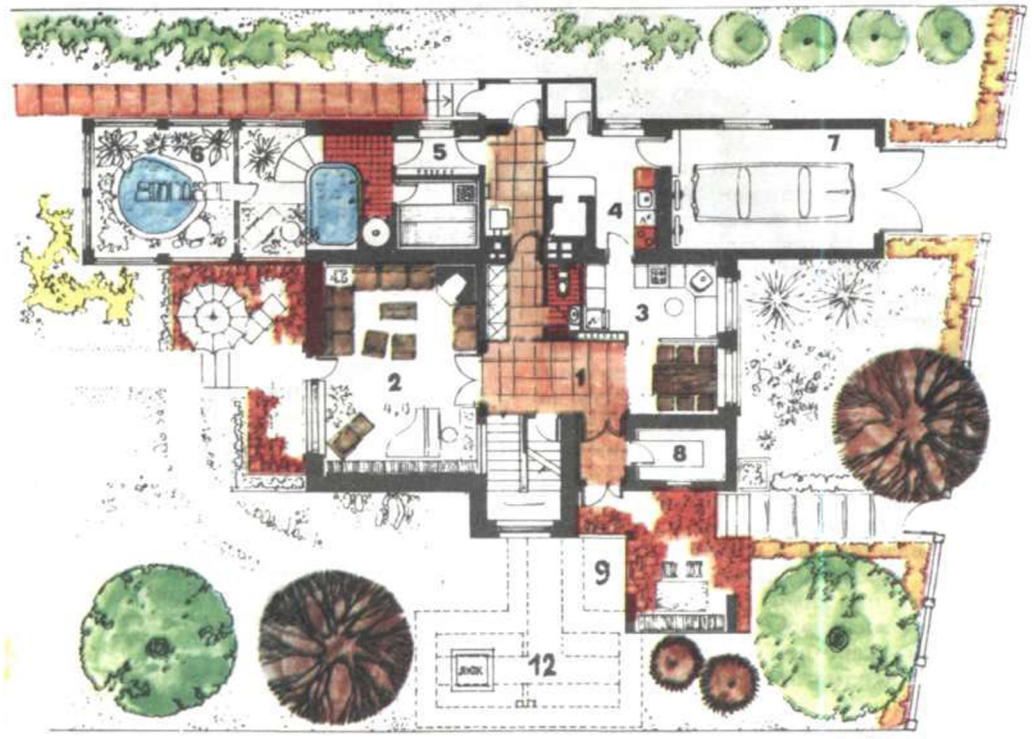
Індивідуальні забудовники можуть під одним дахом у житловому будинку розташувати лазню-сауну, а засклену веранду перетворити в зимовий сад, зелену кімнату, куточок живої природи. Гараж прибудовують до оселі чи господарського блоку або вбудовують у цокольний поверх, підвал. Глибокий погріб споруджено так, що увійти можна з кухні через підвал, східцями, а овочі й фрукти із саду в нього завантажують через люк і похилий бункер.

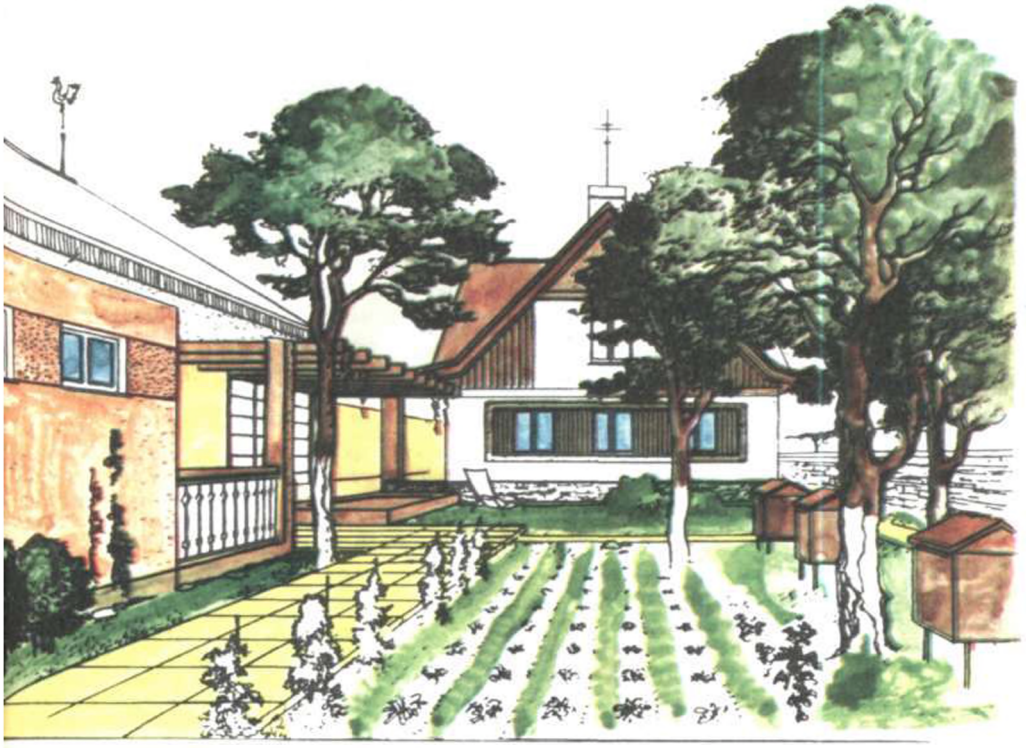
Характерна особливість наших проектів — універсальність, багатоваріантність, гнучке планування і підвищений комфорт. Перший варіант — скромний трикімнатний мансардний житловий будинок. Якщо родина зро-

План жилого будинку-профілакторію: 1) вестибюль (передпокій); 2) вітальня; 3) кухня-їдальня; 4) піч; 5) куточок здоров'я (баня, мікробасейн); 6) зимовий сад; 7) гараж; 8) комора; 9) ганок; 10) спальня батьків; 11) дитяча кімната, майстерня; 12) погріб.

Вигляд двору садиби. На передньому плані — господарська споруда, у глибині — жилий будинок.


11
22,0
4,0
10


6
5
7
4
3
2
4,0
1
8
9
12



стає, у мансарді влаштовують четверту і п'яту спальні кімнати. А якщо сім'я складатиметься з трьох поколінь (літні батьки, дорослі діти й онуки), то внизу замість веранди влаштовують ще одну спальню, яку можна об'єднати з вітальнею завдяки розсувній перегородці: на випадок сімейного свята і гостей.

У проекті передбачено майстерню і фотолабораторію для трудового виховання дітей та розвитку їх уподобань. Дітям особливо привільно в цьому помешканні. У зимовому саду можна вирощувати екзотичні рослини, тримати папуг, канарок.

Об'єднавши під одним дахом разом з жилими приміщеннями лазню і теплицю (зимовий сад), нам вдалося створити своєрідний медико-гігієнічний комплекс. Після роботи, не заходячи до жилої частини, внутрішнім переходом людина потрапляє у приміщення, де встановлено циркуляційний душ, є мікробасейн. Будинок-профілакторій, затишна домашня обстановка сприятимуть загальному зміцненню здоров'я.

Ще одна особливість наших проектів: багатоваріантність конструктивного вирішення стін, фундаментів, перекриттів та покрівлі, виготовлених з різних місцевих матеріалів у поєднанні із заводськими виробами, наприклад, залізобетонними панелями. Стіни можна спорудити з місцевого матеріалу — глини, вапняку, мергелю, дикого каменю, з дрібних керамзито-бетонних, газосилікатних блоків з облицюванням у півцеглини. Дах покривають шифером, черепицею, жерстю, очеретом. Одне слово, кожен забудовник обирає матеріал на свій смак.

Проект привертає увагу й тим, що в ньому є автономна система інженерного обладнання з утилізацією побутових відходів. Почнемо з опалення. Ми запропонували багатофункціональний агрегат, що об'єднує російську піч з плитою, коптильню, сушильну шафу для фруктів, нижні і верхні грівчі щитки і теплу лежанку на другому поверсі. У паливні плити вмонтовано сталевий трубчастий змійовик для водяного опалення і гарячого водопостачання. Під піччю сушиться паливо, над нею — коптильня. Низ печі — це щиток, який обігріває кухню, спальню, передпокій, пральню, а від верхнього щитка і лежанки йде тепло у спальні другого поверху.

Отже, пічні щитки обігрівають суміжні з піччю приміщення, а підвіконні чавунні радіатори — віддалені зовнішні стіни. Ця теплозберігаюча економічна система дає змогу однією порцією дров, торфу, вугілля чи іншого палива обігріти великий п'ятикімнатний будинок, приготувати гарячу воду для ванни і кухні, зварити їжу, запарити корм худобі.

Господині не треба клопотатися про опалення. Вона двічі на добу готує їжу, у цей час прогрівається й оселя. Щоб водяна система не охолола у проміжках між паленнями, замість чавунних радіаторів із сталевого листа зварюють пласкі місткості, ставлять їх у пройми перегородки між двома кімнатами. У них багато гарячої води, вона повільно охолоджується аж до наступного паління. А цегляні щитки надійно зберігають тепло протягом 12 годин і більше.

Зверніть увагу на план будинку. Піч займає центральне положення, весь корпус її заховано в підсобне приміщення, а фасад з комином повернуто до обіднього столу. Це і є народне домашнє вогнище, яке ми берегли впродовж століть, не давши йому зникнути в розпал науково-технічної революції.

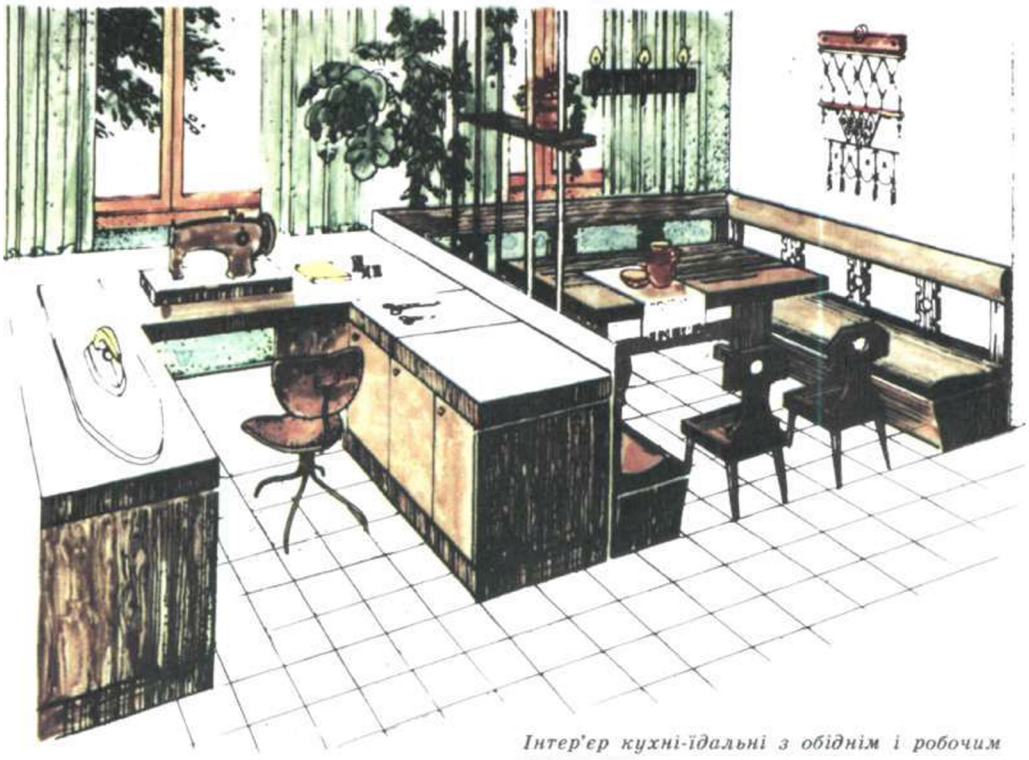
Каналізація у нашому помешканні місцева, роздільна або комбінована, тобто є люфт-клозет з вигребом і ватерклозет (з водяним промиванням). Вода від ванни і мийки надходить самопливом до бетонного септика (відстійника), де просвітлюється, причому на дні збирається намул, а очищена вода тече далі, до фільтруючого колодязя або піщано-гравійного фільтра. Її вивозять цистерною чи використовують для зрошення саду й городу.

Ретельно продумано систему утилізації. Вміст вигребу, септика, критого гноєсховища, зволожений рідиною з гноєзбірника, змішується з побутовим сміттям і дерновою землею. Так визріває цінне органічне добриво для присадибної ділянки. А які можливості дає це безвідходне виробництво для культивування шампіньйонів у погребі на перегної, для теплиць, парників! На перегної можна вирощувати черв'яків — корм для птиці й риби у власному басейні («екологічний купол» — басейн під скляним ковпаком). А ще з перегною при його бродінні в спеціальних чанах одержують паливо-біогаз.

Зараз ми працюємо над тим, щоб енергію сонця і вітру мешканці могли використовувати для тепло- й електропостачання садибної ділянки.

Додаткові дані з благоустрою житлових і підсобних приміщень читачі знайдуть у книзі «Домашнє вогнище», яка вийде наприкінці нинішнього року у видавництві «Реклама».

Анатолій КАЛИНИЧЕНКО,
кандидат архітектури,
старший науковий працівник Київського зонального НДІ експериментального проектування.



Інтер'єр кухні-їдальні з обіднім і робочим куточками.

Інтер'єр кухні-їдальні з піччю.

«ГІПЕРБОЛОЇД»

Антологія дивовижного

1. Одного дня до славетного італійського майстра Антоніо Страдіварі завітали двоє скрипалів.

— Ми бачили багато інструментів,— сказав один з них,— але ваші викликають захоплення...

Творець скрипок знітився:

— Ви перебільшуєте, друже!

— Але ж слава про вас лунає на весь світ,— додав другий.

— Я просто сумлінно роблю свою справу,— відповів Страдіварі. — А світ? Ні, він захоплюється не мною. Захоплення викликає гармонія і краса.

— А проте саме ваші скрипки найкращі в світі. Кажуть, володієте якоюсь таємницею...

Страдіварі всміхнувся.

— Так, вона є... Згадайте стародавню мудрість: «Перевіряй гармонію алгеброю». Я закоханий у числа... Ви запитуєте, чому мої скрипки співають краще за інших. Тож і я поставлю вам запитання: а чи ви чули про «золотий переріз?»

2. Славнозвісний італійський майстер Страдіварі цілком поділяв думку Йогана Кепплера, який сказав, що геометрія володіє двома скарбами: теоремою Піфагора і «золотим перерізом».

●

Теорему Піфагора сьогодні знає кожен школяр. Що ж до «золотого перерізу»...

Пропонуємо своєрідний тест. Який відрізок красивіший: поділений на дві рівні частини чи нерівні? Або: яка геометрична фігура приємніша для ока — прямокутник чи квадрат?

Переконані, що більшість назве прямокутник. І не дивно. З формою прямокутника ми часто зустрічаємося у повсякденному житті. Згадайте хоча б форму вікна, письмового стола, картин, поштових марок, сторінки шкільних зошитів.

Чому прямокутники стали чи не найпоширенішими геометричними фігурами? У древніх ніколи не був ідеалом відрізок, поділений на дві рівні частини. Зразком чоловічої вроди у Стародавній Греції вважали статую Аполлона Бельведерського. Коли вчені провели спеціальні дослідження і порівняли лінійні розміри окремих її частин, то дістали співвідношення — 1,62.

3. Це число можна справді назвати магічним. «Переріз» лежить в основі багатьох видатних витворів мистецтва доби Відродження та античного періоду. Адже майже кожен середньовічний

1. Чим різниться рух вертольота і літака?

2. На якій планеті Сонячної системи є найвища гора?

3. Чи можна піднятися в космос на повітряній кулі?

художник був водночас і вченим. Отже, в основу творів мистецтва він закладав і певні наукові знання своєї доби.

Прикладом використання «золотого перерізу» в архітектурі є знаменитий Парфенон. Прихильником цього співвідношення в живопису був Леонардо да Вінчі. На цьому принципі побудовано композицію знаменитого портрета «Монни Лізи». Академік Церетеллі, який свого часу дослідив поему Шота Руставелі «Витязь у тигровій шкурі» дійшов висновку, що «переріз» використано і під час написання цього геніального твору. Магічне число було відоме і Михайлу Лермонтову. Пригадуєте?

Спи младенец мой прекрасный,
баюшки-баю.
Тихо светит месяц ясный
в колыбель твою...

У першому рядку вісім складів, в другому — п'ять. Отже: вісім і п'ять. А їх відношення дорівнює 1,6. «Золотий переріз»!

4. Дивовижну пропорцію спробували використати конструктори нової обчислювальної техніки.

— Коли я розпочав досліджувати аналого-цифрові перетворювачі, то нічого не знав про «золотий переріз»,— розповідає доктор технічних наук О. П. Стахов. — Але, складаючи разом з математиками програми для ЕОМ, несподівано виявив незвичайні числові послідовності. Кожен наступний член ряду, поділений на попередній, дорівнював 1,62. Це було настільки несподіваним, що таємниця пропорції захопила мене на довгі роки. Я відчував, що дослідження її відкриває цікаві перспективи — знайдені послідовності можна буде використовувати для створення самоконтролюючих пристроїв до ЕОМ.

«Золотий переріз» тісно пов'язаний з числами, або так званими рядами Фібоначчі. Ті, хто має справу з математикою, звичайно, знають, що являють собою ці ряди. Згадаймо хоча б звичайні монети. Для нас є природним, що вони мають вартість в одну копійку, дві, три, п'ять. А от чи звернули ви увагу на те, що коли скласти «один» і «два», то одержимо наступний член цієї послідовності — три. А сума двох копійок і трьох становить — п'ять...

Чому ряд Фібоначчі привернув увагу математиків? Згадаємо хоча б ті самі грошові розрахунки. Закономірність дає економію дорогоцінних металів і максимум композицій. Немає у вас монети в три копійки — можете замінити її або трьома по одній, або копійкою і двокопійчаною монетою. А коли немає і такої можливості, то дасте п'ять копійок і одержите дві на здачу.

Отже, як з'ясували вчені, кількість представлень одного числа за такої послідовності щонайбільша порівняно з усіма іншими. За інших послідовностей — два, чотири, шість... — кількість таких варіацій зменшується.

5. Учені вирішили використати «золотий переріз» і числа Фібоначчі при створенні нових типів електронно-обчислювальних машин. Справа в тому, що сучасна комп'ютерна техніка грунтується на класичній двійковій системі обчислення. А тим часом ведуться пошуки нових інформаційних основ ЕОМ. Так само, як будь-яке число можна перевести в двійкову систему, так його можна розкласти за числами Фібоначчі. Та, на відміну од двійкової, у нових системах з'являється надійність, яку можна ефективно використати для контролю за роботою комп'ютера.

Як саме числа Фібоначчі і «золотий переріз» убезпечать комп'ютер від похибок? Згадайте приклад з монетами. Одна і та ж сама чарунка пам'яті може бути продубльована кількома іншими. І чим більше таких дублюючих елементів, тим надійніше працює комп'ютер.

На думку вчених, використання цих принципів підвищить точність машинних операцій на 40 процентів. А головне — відпаде потреба у громіздких системах контролю!

Кость КУР'ЯНОВ.

Час від часу здебільшого напередодні новорічних свят біля берегів Південної Америки виникає незвичайна течія. Протягом кількох днів температура води підвищується на кілька градусів, зростає швидкість і солоність потоку. Як наслідок зникають деякі мешканці підводних глибин. Зітхаючи, рибалки пояснюють: «Ниньо!» У перекладі з іспанської це слово означає «малюк», «дитина». Цим іменням перуанські рибалки називають незвичайну течію. Вона і справді чимось скидається на дитину — вередлива, схильна до різних витівок, які, на жаль, найчастіше є виявом грізних сил природи.

Рукописні хроніки свідчать, що вперше Ниньо помітили у 1891 році. Але, гадають, виникала течія раніше. Періодичність появи її не піддається поки що прогнозуванню, але з певністю можна сказати, що нинішнього століття Ниньо з'являлася тринадцять разів.

Як правило, течія не сягає далі 5—6° південної широти, але траплялося, що теплі її струмені реєстрували й біля 13—14°. В такі роки температура повітря на узбережжі Перу та Еквадору зростала на 3—5°, а іноді, наприклад у 1982—1983 роках, підвищилась навіть на 7—8°.

Наприкінці 1982 року Ниньо принесла жителям континенту чимало неприємностей. Протягом кількох днів температура води зросла майже на десять градусів. Деякі мешканці підводних глибин подалися в інші райони океану, деякі загинули. Багато рибальських родин того року спізнали, що таке справжнє зубожіння.

Поява течії відчутно позначилась і на погоді. Водяна запона ніби з'єднала небо й океан. На суходіл випали рясні дощі. Часом вони переходили у руйнівні зливи. Протягом кількох днів на один квадратний метр випало понад 400 літрів води.

Вітер і вода змивали родючі грунти в океан. Через кілька днів — нова прикрість: до узбережжя прибило мертву рибу. Її гниття супроводилося утворенням величезної кількості сірководню, і океанська поверхня змінила забарвлення: з блакитної перетворилася на синьо-чорну.

Відомо, що погода народжується в океані. Отож зміна температури води біля узбережжя Південної Америки позначається на кліматі багатьох районів планети. Так, після чергової появи Ниньо у Бразілії розпочалася страшенна посуха, на Австралію налетіли пилові бурі, жителі південних районів Сполучених Штатів Америки постраждали від повеней.

Учені зрозуміли: вередливого «малюка» не можна залишати без нагляду. На думку деяких з них, поява течії є наслідком вулканічної діяльності планети. Зокрема Ниньо-82 була тісно пов'язана з виверженням мексіканського вулкана Чичон у листопаді 1982 року. Інші дослідники вважають, що тепла течія пов'язана із змінами сонячних плям, тобто з активністю нашого світила.

1982 року в Талліні відбувся міжнародний симпозіум, присвячений актуальним питанням вивчення Світового океану. В його роботі взяли участь учені з 26 країн, що представляли авторитетні міжнародні організації і дослідницькі центри світу. Обговорювали питання обміну енергією між океаном та атмосферою, а також проблеми енергоактивних областей, в одній із яких і з'являється Ниньо. Було висунуто припущення, що течія є ланкою єдиного загального процесу циркуляції атмосфери й океану. А зовсім недавно під егідою ЮНЕСКО народилась міжнародна програма дослідження взаємовпливу атмосфери й океану за допомогою спостережень із космосу. Можливо, останні досягнення науки й техніки допоможуть, нарешті, розгадати таємницю виникнення Ниньо і дадуть змогу передбачати її неприємні наслідки.

Науковий телетайп

...Коливання грунту, що утворюються під час землетрусів, нерідко допомагають геологам визначати місця залягання корисних копалин.

...Температуру навколишнього повітря — 104°С людина може витримати 26 хвилин.

...У Московському інституті консервної промисловості приготували компот з ягід, законсервованих 1896 року.

...Під дном Аральського моря є крейдяні поклади, насичені мінералізованою і солоною водою.

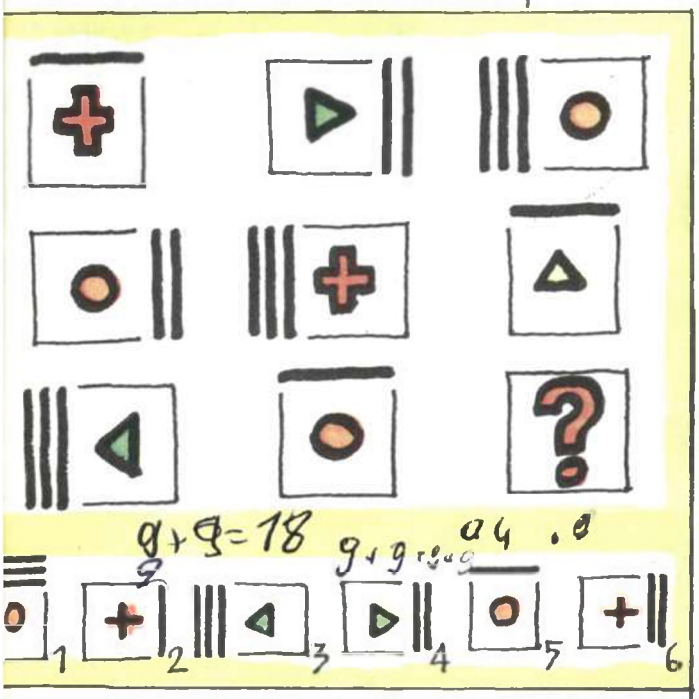
...У складі космічних променів відкрито антипротони.

...У містечку Сіроко Кула (Югославія) приручили вовка на прізвисько Сіко. Він стереже отару овець.

I. Поміркуйте!

Уважно подивіться на мал. 1. Яку фігуру треба примістити у клітинку, де стоїть знак запитання?

Щоб полегшити завдання наводимо шість фігур: з них треба обрати зображення, якого бракує на мал. 1.



II. Розв'яжіть.

У таблиці стоять цифри, але немає знаків дій. Спробуйте розставити знаки так, щоб підсумок у кожному рядку дорівнював 12.

?	6	?	3	?	4	?	5	?	8	=	12
?	8	?	1	?	3	?	5	?	2	=	12
?	6	?	1	?	7	?	9	?	5	=	12
?	2	?	1	?	4	?	5	?	3	=	12
?	9	?	8	?	4	?	3	?	5	=	12

Що означає твоє ім'я?

Багатьох читачів «Гіперболоїда» зацікавила можливість дізнатися про походження власного імені. Зокрема й Наталку з міста Дрогобича, що на Львівщині.

Ймення Наталка виникло ще за часів Римської імперії. У перекладі з латинської слово «Наталіс» означає «народжений». Деякі фахівці вважають, що переклад може означати «день народження». Недарма свого часу латинська назва звучала як «діес наталії».

Відповідаємо й Інні Шульзі з міста Красноград, що на Харківщині. Щодо походження її імені думки фахівців розходяться. Одні вважають, що воно давньолатинське, інші — слов'янське, ще інші — скіфське. Звідки ж така суперечливість? В імені Інна ми зустрічаємося з подвоєнням літер, що не є характерним для української мови. Вважається, що ймення пішло в широкий ужиток зі сторінок «Житій святих», видрукуваних свого часу в Києві. В одного з християнських апостолів було три учні — Інна, Римма і Пінна. Всі вони були родом із Скіфії. Всі троє загинули. А от імена Римма та Інна залишилися жити. Тільки з чоловічих перетворились на жіночі! Що ж до значення імені, то дехто з дослідників розшифровує його як «бурхливий потік».

У наступних випусках «Гіперболоїда» ми продовжимо розповідь про походження імен.

Відповіді на запитання «Гіперболоїда» див. на стор. 80.

Симбіоз людини і природи

...Яремча, Ворохта, Яблунецький перевал... Ці чудові місця на Прикарпатті щороку відвідує близько мільйона туристів. Так свідчить Яремчанське екскурсійне бюро. А скільки тут буває ще й неорганізованих мандрівників? І що цікаво — незважаючи на таке нашестя відпочиваючих, на величезних територіях, які прилягають до Українських Карпат, останніми роками до мінімуму зведено браконьєрство, засмічення лісів. Не буває пожеж, навіть локальних. Хоча раніше вони траплялися постійно й завдавали величезної шкоди. Реліктові дерева й квіти, що вже перебували на грані винищення, як-от едельвейс, тис ягідний, тирлич весняний, ялівець козачий тощо, вирощують тепер на плантаціях.

Сталося це завдяки створенню в Івано-Франківській області першого на Україні Карпатського державного природного національного парку. Всі повноваження і турботи щодо організації важливої справи узяло на себе об'єднання «Прикарпатліс».

Чимала площа національного парку — 50 303 гектари. На карті, що висить у кабінеті головного лісничого П. П. Поповича, він має вигляд велетенської зеленої смуги.

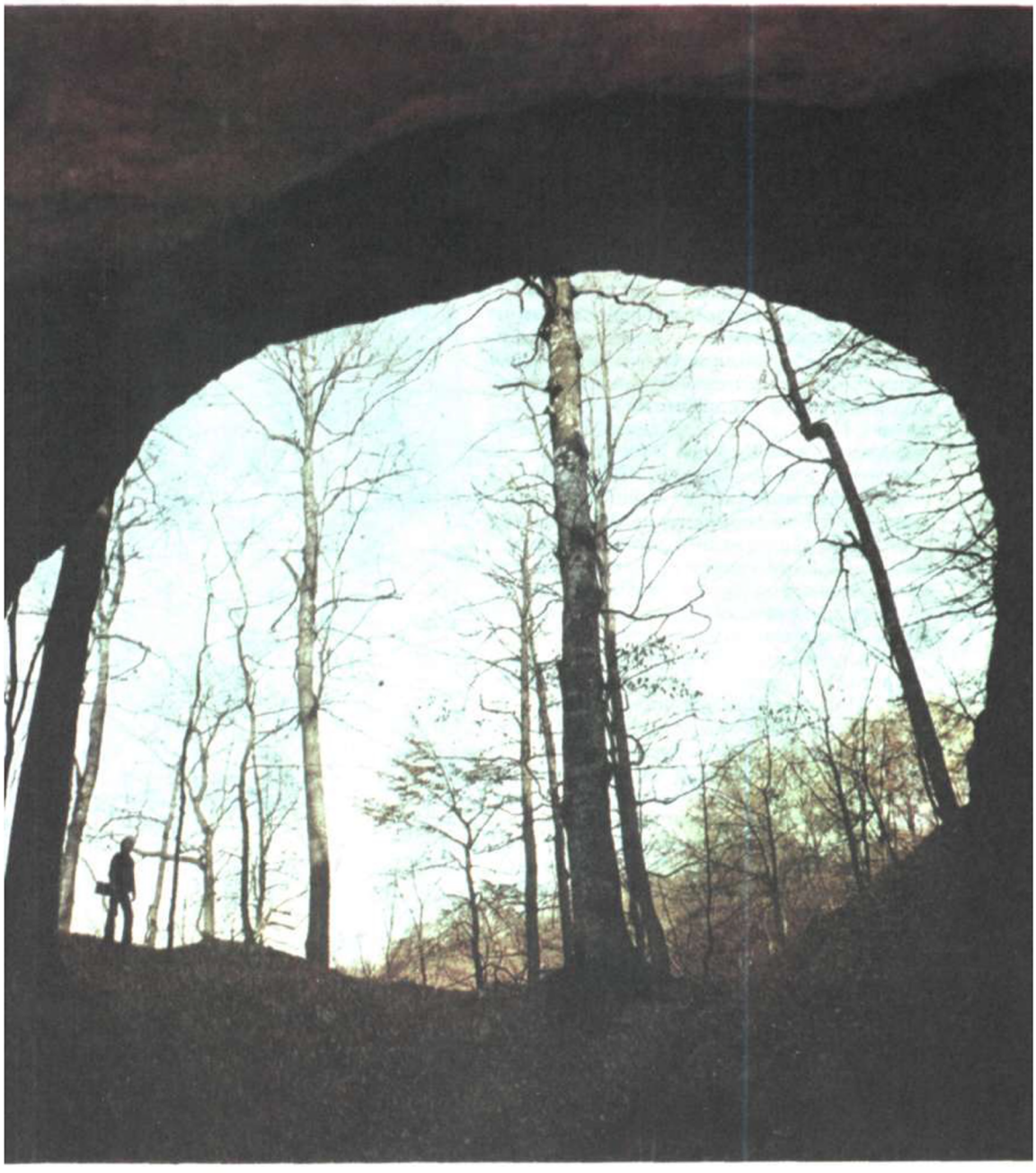
— Від Яремчі і аж до кордонів з Румунією, на 164 кілометри простягся наш парк,— каже Петро Петрович,— в ширину — на 40 кілометрів. На цій території діють дванадцять лісництв «Прикарпатлісу».

З якоюсь побожністю вступаєш у цей храм природи. Це тут іще збереглися ескулапова змія, олень благородний, гриф чорний, тирлич весняний і арніка гірська, рододендрон східнокарпатський і ялиця біла... Чи ж перелічиш усе? І водночас дивуєшся: багато представників місцевої флори й фауни — релікти, які збереглися з льодовикового періоду або від часів третинних лісів, або ж ендеміки — види, які зустрічаються тільки тут і ніде більше на землі.

На одному із стендів парку читаємо: «Червона книга Української РСР забезпечує охорону в регіоні Карпат 37 видів рослин, 6 — комах, 4 — холоднокров-

«...Розширити мережу заповідників, національних парків, заказників та інших природних територій, що охороняються».

З Основних напрямів економічного і соціального розвитку СРСР на 1986—1990 роки і на період до 2000 року.



На виході з печери.

Фото Івана ШЕЛЕВЕРА.

них, 11 — птахів, 17 — ссавців». Кілька скупих цифр, а за ними — ланцюжки екологічних систем, які ретельно вибудовувалися природою сотні мільйонів років.

Створення національного парку в Українських Карпатах зумовлене багатьма причинами. Головні з них — необхідність зберегти унікальні природні об'єкти, підвищити екологічну культуру населення, поліпшити умови для туризму й відпочинку трудящих.

Карпати — це дуже важлива екологічна система, яка істотно впливає на

клімат значної території нашої країни, інших регіонів континенту. Саме тут формуються водні артерії Дністра, Прута, Тиси, Латориці. За підрахунками науковців ліси Карпат нагромаджують і щорічно рівномірно віддають в атмосферу близько 20 кубічних кілометрів вологи. Велику її частину вітри переносять у південні райони республіки, що сприятливо впливає на водний баланс посушливого краю.

Величезне значення має ця гірська система як у науково-природознавчому, так і в ландшафтному рекреаційному відношенні. Особливо цінними за своїми геолого-геоморфологічними, екологічними та ландшафтними особливостями є райони Чорногори, Горган, Полонинських Карпат. Тут збереглися унікальні для Центральної Європи праліси, субальпійські та альпійські екосистеми. На вапнякових скелях ростуть реліктові угруповання тисових, липових, дубових, грабових, ялицевих та ялино-ялицевих бучин, що становлять інтерес для вивчення історії рослинного покриву у післяльодовиковий період.

По другий бік Говерли розташований «старший брат» національного парку — Карпатський державний заповідник, якому вже майже 20 років. Нехай не ображаються його працівники, але їхні дороги й стежки в гори перекриті контрольно-пропускними пунктами, потрапити на територію заповідника можна лише з письмового дозволу його адміністрації. І неодмінно у супроводі лісової варти. Натомість до національного парку лавою йдуть відвідувачі. А вони бувають різні.

— Якби ми не боролися з найгіршими серед них,— каже П. П. Попович,— то красуня Говерла давно б уже стала вдвічі вищою від банок, склянок та сміття.

Усю величезну площу національного парку поділено на чотири зони, кожна має власний статус збереження.

Абсолютно заповідна зона у районі Говерли займає 10 тисяч гектарів, куди можна потрапити за спеціальною перепусткою і де заборонена будь-яка господарська діяльність.

Заповідно-рекреаційна зона має 18 тисяч гектарів — від села Микуличин до міста Ворохти. З певним обмеженням тут дозволяється косити сіно, збирати дикорослі плоди, здійснювати лісові рубки догляду, а також прокладати туристські маршрути.

У рекреаційній зоні вже можна вести науково обгрунтоване землекористування, дозволяються спортивний туризм, організовані екскурсії, можна також будувати стаціонарні заклади відпочинку.

І, нарешті, рекреаційно-господарська зона, що включає населені пункти, сільгоспугіддя. Вона призначена для обслуговування широкого загалу гостей парку, спорудження закладів громадського харчування, торгівлі, об'єктів культурно-побутового обслуговування. Обмежена господарська діяльність тут поставлена так, що вона не шкодить справі охорони природи, а державі дає великий прибуток. Тут здійснюються рубки освітлення лісу, санітарні, ландшафтні — для створення мальовничих краєвидів. На неужитках садять ліс.

Тут ведеться наукова робота. За короткий час колектив національного парку встиг обстежити величезні території. До так званої інвентаризації фауни й флори парку входило грунтове, геологічне, геоботанічне і фауністичне керування. Тут ведуть комплексні наукові спостереження за змінами у навколишньому середовищі. Їх мета — виробити рекомендації зразкового ведення лісового господарства, збереження основних видів флори й фауни, охорона, відтворення і примноження рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин.

На території національного парку створено дендрарій, де вже зараз на висоті 660 метрів над рівнем моря ростуть 37 видів екзотичних і реліктових рослин. Планується довести їх кількість до 300. Виділено вісім еталонних резерватів основних лісоут-

Лісова охорона провадить інвентаризацію рослин.

Дикий кабан.

Скорзонела рожева (альпійський вид).

ворюючих порід бука, ялиці білої, смереки звичайної тощо.

Науковий відділ парку тісно співробітничає з Львівським відділенням Інституту ботаніки АН УРСР імені М. Г. Холодного, Карпатським філіалом Українського науково-дослідного інституту лісового господарства імені Г. М. Висоцького, Львівським державним університетом, Інститутом зоології АН УРСР та іншими науковими закладами.

Науковці Карпатського національного парку грунтовно вивчають лісову генетику. Справа це копітка. Вона не йде ні в яке порівняння із сільськогосподарською, де висіяв насіння схрещених видів — і через кілька місяців маєш готовий результат. У лісовій справі на нього треба чекати роками й навіть десятками років.

Одержав, скажімо, парк насіння каліфорнійської сосни — дугласії. Висіяли, а рослина не приживається, гине. Скільки ж доклали сил і терпіння, щоб урятувати її! І ось тепер цей лісовий велет сягає понад 50 метрів у висоту (18 поверхів!), з одного стовбура його можна спорудити трикімнатний котедж. Набирається сил він на п'яти гектарах.

Ще один приклад. Донедавна тис ягідний, цей рідкісний релікт, був представлений на території парку... двома деревами. Тепер шляхом живцювання і укорінення вирощено 10 000 саджанців!

А едельвейс? Вважали, що його майже зовсім знищено. На селекційному пункті Підлісніського лісництва ви побачите цілу плантацію едельвейсів.

Багато про що можна ще розповідати. І про багатогектарні плантації унікальних видів смерек, ялиць, модрин, і про участь у всесоюзному експерименті з географії культур модрини, які зібрано тут з усіх широт Союзу РСР. А сади у горах? Яблуні, груші, горіх волоський крокують усе вище й вище, і все це завдяки лісовим спадкоємцям славнозвісного Мічуріна.

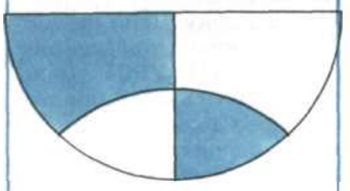
Потрапляєш у царство парників, шкілок, діляночок під плівкою і склом — і не віриться, що то не овочеве господарство, а лабораторія по відтворенню первозданної лісової краси.

І як тут не пригадати поетичні рядки незабутнього Максима Рильського, пристрасного співця рідної природи: «У щастя людського два рівних є крила: троянди й виноград, красиве і корисне».

Леонід ТКАЧЕНКО.

Київ — Яремча — Ворохта — Київ.

Мозаїка планети



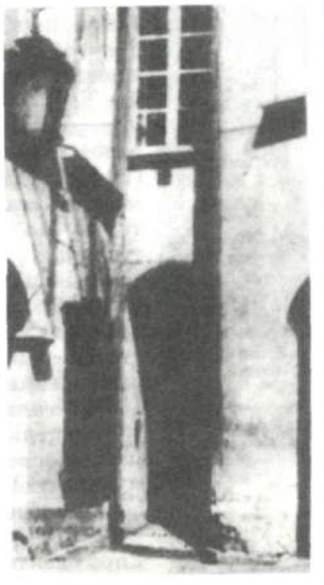
КОВЗАНИ З ПЛАСТМАСИ

У Чехословаччині, на заводі «Кохінор», в Оломоуці, готуються до зимового сезону. Тут випускають незвичайні ковзани — з пластмасовими полозами, що легко ковзають по льоду. Ковзани пройшли випробування і визнані найкращими.

ЯК ДОВЕЛИ, ЩО НАША ПЛАНЕТА Є КУЛЕЮ

Це зробив давньогрецький математик і астроном Ератосфен. Учений жив на березі Середземного моря, у місті Александрії. Поставивши цілок сторчма, він рівно опівдні виміряв довжину його тіні. Затим цю процедуру повторив в Асуані. Тінь була коротша. Місто розташоване на південь від Александрії, тому сонячні промені падають тут на Землю прямовисно.

Обчисливши різницю тіней і визначивши, як саме заокруглюється поверхня земної кулі між Александрією та Асуаном, учений подумки подовжив дугу, поки вона не замкнулась у повне коло. Таким чином, він дістав довжину окружності, котра за його підрахунками дорівнювала 39 690 кілометрам. Зроблено це було навдивовижу точно. Адже окружність Землі, виміряна в наш час, становить 40 000 кілометрів.

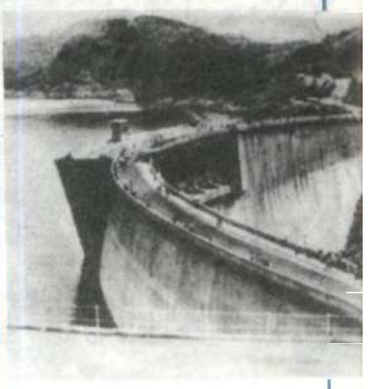


НАЙВУЖЧИЙ БУДИНОК ВАРШАВИ

На вулиці Канонія, під номером 20/22 можна побачити двоповерховий будинок, який має ширину дверей.

ГРЕБЛЯ-ВЕЛЕТЕНЬ

Минулого року в республіці Шрі-Ланка стала до ладу найбільша в Азії гребля. Висота її — 112, довжина — 507 метрів. Вона утворила найбільше



у республіці водосховище, яке забезпечить водою найбільшу в країні гідроелектростанцію.

КОТОК ПІД ЗЕМЛЕЮ

Підземні канали й труби, якими виводять з міст нечистоти й промислові стоки, в НДР почали прочищати за допомогою спеціального котка. Він важить сорок кілограмів і виготовлений з листової сталі, одягненої у гумові кільця. Коток опускають у каналізаційний колодязь, заводять у канаву, і далі він рухається самостійно, зчищаючи струменем води всі відкладення. Долає коток до сотні метрів на годину. Ним можна чистити труби й канави завширшки від 400 до 1200 міліметрів. Застосування новинки економить дизельне пальне і воду. Створили пристосування у Вищій технічній школі Лейпціга (НДР), а випробували у каналізаційній мережі Галле і Магдебурга.

ДЛЯ ОВОЧІВ І КВІТІВ

В Інституті каталізу і хімії поверхні Польської Академії наук у Кракові створили теоретичну основу, а варшавські інженери розробили поліетиленовий конвертер для зберігання і транспортування овочів, фрук-

тів і зрізаних квітів на далекі відстані. У сучасних сховищах атмосферу насичують етиленом, щоб овочі не гнили. В етиленовому конвертері концентрацію газу можна зменшити у кілька разів і підтримувати сталою на належному рівні. А можна знизити настільки, щоб вона не заважала дозрівати тропічним плодам, наприклад бананам. Конвертери випускають різних розмірів — на 50 — 600 тонн.

БОТАНІЧНИЙ ФОКУС

Французький ботанік виростив хризантемне дерево. Воно має стовбур, на якому розмістилися 1224 квітки і пуп'янки. Висота дерева — 2,2 метра.

СОКОВИТА ТРАВА ЦІЛИЙ РІК

Різноманітні пристрої для вирощування гідрокультур випускає британська фірма в Уельсі. Врожай можна знімати вже через сім днів після сівби. Гідрокультуру вирощують у сталевих баках, вкритих зсередини полівінілхлоридом. Встановлюють їх на бетонних фундаментах. Над кожним баком є місток, на якому змонтовано полиці з проростим насінням; бак виповнений водою, куди періодично подають живильний розчин. Баки з'єднані з кліматичними пристроями, опаленням, освітленням і контрольними приладами, які забезпечують культурам оптимальні умови для швидкого росту. Кожний бак має три метри у висоту, три — в ширину; довжина може коливатися від трьох до 9,6 метра, залежно від бажання і фінансових можливостей замовника. «Фабрики свіжої трави» можуть стати у пригоді у будь-якій країні, особливо ж там, де бракує соковитих кормів.

ПРИСМАКА, ЛІКИ, АМУЛЕТИ

Про лікувальні властивості часнику знали у далеку давнину. У перекладі із санскриту його назва означає «убивця чудовиськ». Віра у могутні сили часнику була така, що його носили як амулети для захисту від зміїних укусів, отруєнь і навіть вампірів. Солдати Стародавньої Греції і Риму носили на грудях зубки часнику, такий самий оберег мав навіть хоробрий англійський король Річард Левове Серце.

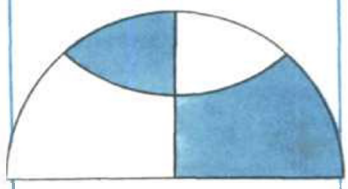
У сучасній Болгарії споживають дуже багато часнику як тонку присмаку до різних страв, крім того, тут вірять, що він дуже корисний для здоров'я. Справді, якщо розжувати свіжий зубок часнику, у роті гинуть мікроорганізми. Він стимулює виділення травних ферментів у шлунку, роботу печінки і підшлункової залози, запобігає захворюванню на артеріосклероз, збільшенню кров'яного тиску, захищає від простудних захворювань. Навесні й восени споживання часнику у Болгарії різко зростає: багато хто захищається ним від грипу. Велику кількість довгожителів у Болгарії геронтологи пояснюють, до речі, тим, що тут споживають багато йогурту й часнику.

ПТАШИНА ЛІКАРНЯ

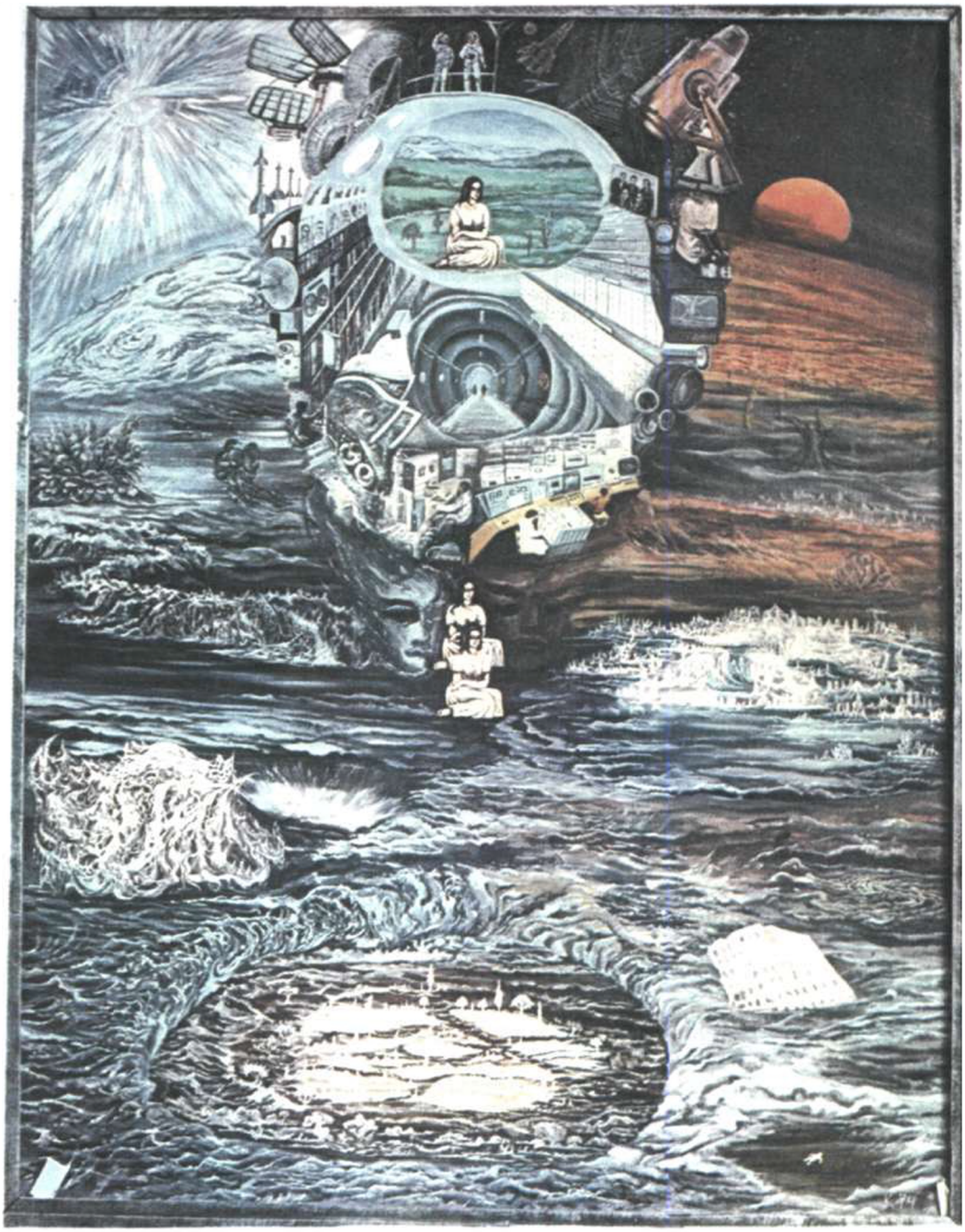
У порту бельгійського міста Остенде, на Північному морі, відкрили лікарню для птахів, що постраждали від мазуту. Лікарня розрахована на допомогу добровольців, які розшукуватимуть на пляжах птахів, які постраждали, і піклуватимуться про них до одужання.

МУЗЕЙ НАЦІОНАЛЬНОЇ АРХІТЕКТУРИ

Поблизу міста Бергамо, посередині штучного озера, встановлено моделі 195 будівель. Тут можна побачити знаменитий Міланський собор, площу Святого Марка, що у Венеції, вежі Болоньї і собор Святого Петра. Чудовий атракціон для учнів шкіл і туристів! Собор Святого Петра ви бачите на фото.



Мозаїка планети

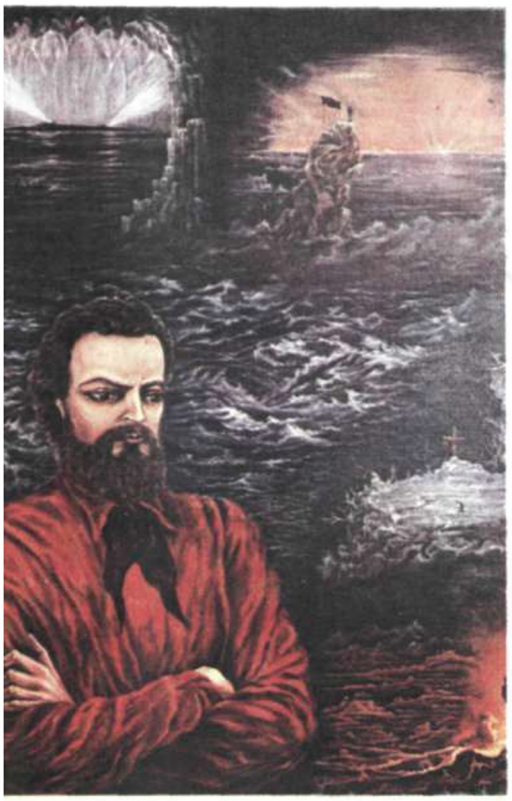


За законами
гармонії

Ілюстрація до повісті Станіслава Лема «Солярис».

Капітан Немо.

Жива вода.



Коли я побачив роботи Олени Кулинич, пройнявся відчуттям тепла і затишку, ніби наснилося дитинство, чи, навпаки, примріялось майбутнє, яке сам собі вигадав.

Олена Кулинич народилася на Донеччині — в краю териконів і білих акацій, на землі трударів і мрійників.

Малювати почала змалку, зі школи. Спершу ілюструвала (для себе, для душі) твори Г. Уеллса, Ж. Верна, свідомо не прагнула стати професійним художником. Принаймні їй здавалося, що малює задля власного задоволення. Закінчивши Донецький політехнічний інститут, кілька років працювала за фахом — інженером-електриком. Та хіба ж міг природний поваб до художньої творчості не взяти гору? Нині Олена Кулинич — художник-оформлювач.

Погляньте на її роботи — впевнена рука професіонала, котрий уміє барвами ліній збудити думку, почуття, схвилювати, створити свій світ. Фантастичний світ Олени Кулинич.

Вона дуже любить музику. Більше того, можливості музики й живопису сприймає як невіддільні. «Пензель у руці перетворюється на чутливий інструмент, що рухається за законами гармонії. Кожен такий сеанс музики й живопису дуже мене виснажує, але ж інакше й бути не може, інакше — шлях нудного ремісництва».

Олена — ілюстратор фантастичних творів С. Лема, згодом Р. Бредбері, казок П. Бажова. Але не менш цікаві роботи на її власні сюжети — на полотні народжується фантастичний, але такий реальний і знайомий світ, який особисто мені нагадує планету Інкану, про яку я стільки років писав і, нарешті, побачив намальованою.

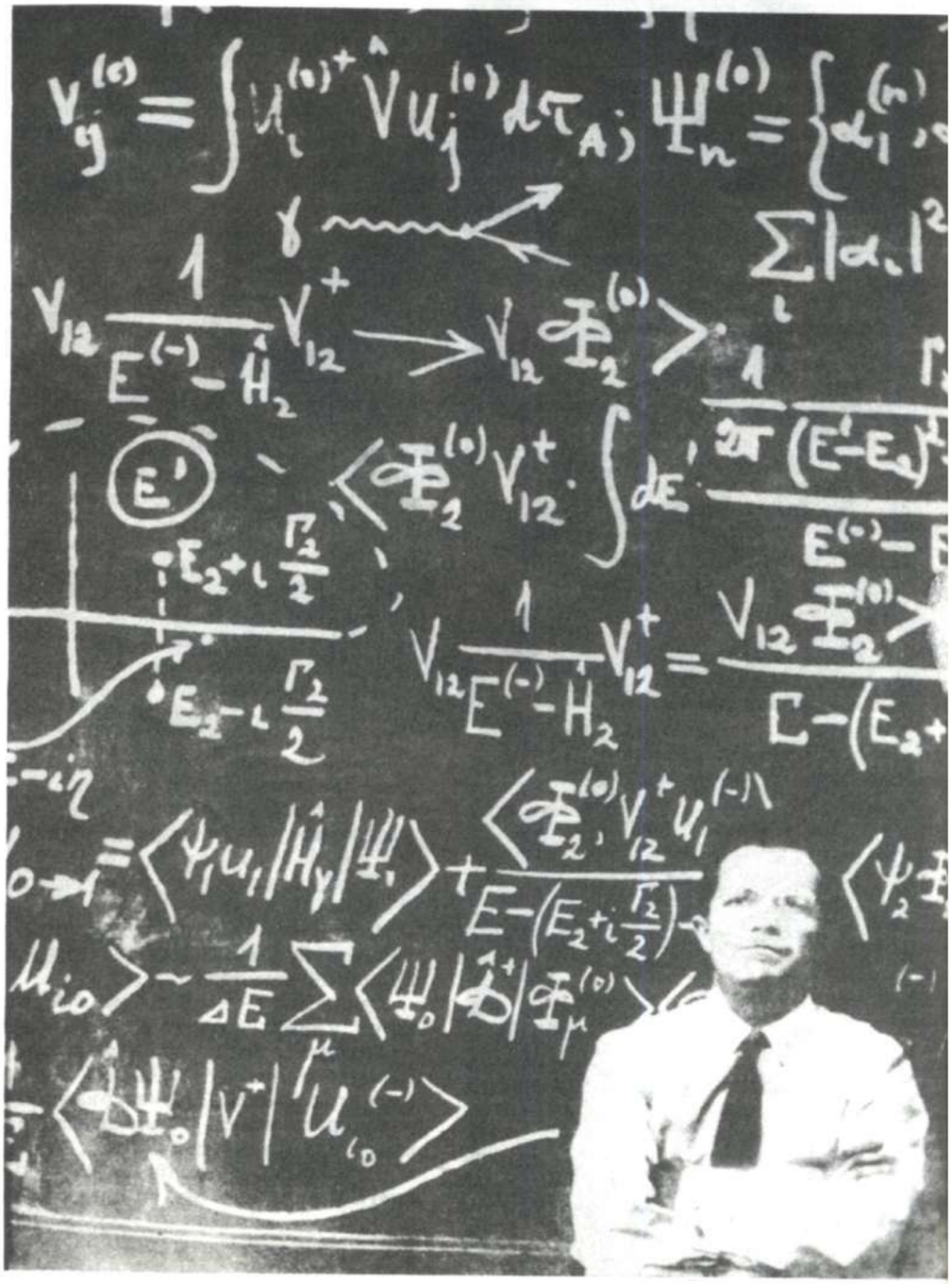
Олена Кулинич створила понад сімдесят картин — пейзажі, фантастичні композиції. Вона нікого не наслідує, не копіює, хоча й дуже любить творчість М. Чюрльоніса та В. Джанібекова. Олена Кулинич має своє індивідуальне обличчя. Її ілюстрації до фантастичних літературних творів — прекрасне збагачення письменницького задуму, його художній розвиток.

Художниця — активістка горлівського клубу любителів фантастики «Контакт», вона оформлює вистави народного театру «Юність» Будинку культури шахти «Кочегарка», кілька разів брала участь у міських виставках самодіяльних художників.

Побажаймо молодій художниці наснаги на нелегкому шляху творчого пошуку.

Олександр ТЕСЛЕНКО,
письменник-фантаст.

Мить осяяння



Ціна несправедливості

Несправедливість, а нерідко й суб'єктивність в оцінці наукових досягнень трапляються у науці не так уже й рідко. Візьмемо хоча б історію відкриття надпровідності, що майже піввіку лишалася таємницею.

Почалося все з того, що світова наукова громадськість, у тому числі й Нобелівський комітет, поставилися з недовірою до експериментів Камерлінг-Оннеса. Нагадаємо: вони пов'язані із зникненням електричного опору в різних металах — так званих надпровідниках (ртуті, свинцю, олова та ін.), яке спостерігається при низьких температурах. Надпровідності не щастило із самого початку, можливо, через те, що відкрили її дещо передчасно, до того, як з'явилися квантова механіка і теорія металів. Тільки через 46 років їх поєднання започаткувало строгу теорію, котра, нарешті, пояснила це унікальне явище природи.

1937 року радянський учений Лев Васильович Шубников у Харківському фізико-технічному інституті відкрив сплави різних металів, котрі зберігають свої надпровідні властивості в дуже сильних магнітних полях. Сьогодні одержано надпровідники, що витримують магнітне поле, котре в мільйон і більше разів перевищує магнітне поле Землі! Саме з таких надпровідників виготовляють котушки-соленоїди для надпотужних електромагнітів, що їх застосовують у термоядерних установках, в яких утримують гарячу плазму, а також у прискорювачах заряджених частинок для одержання надвисоких енергій. Дивовижне поєднання наднизьких та надвисоких температур, чи не правда? Майже абсолютний нуль температури в об'ємі рідкого гелію, що охолоджує обмотки надпровідних магнітів, і пекло сонячних надр у термоядерній плазмі!

1957 року американські фізики-теоретики Джон Бардін, Леон Купер та Джон Шриффер і одночасно з ними визначний радянський учений, математик і фізик-теоретик, лауреат Ленінської премії, Герой Соціалістичної Праці, академік Микола Миколайович Боголюбов побудували строгу теорію явища надпровідності. В її основу покладено квантові закони взаємодії електронів у металі з коливаннями атомів у кристалічній гратці — так званими фононами (від грецького слова «фоне» — звук). За це визначне наукове досягнення, котре дало змогу зрозуміти фізичну природу надпровідності, Нобелівський комітет присудив Бардіну, Куперу та Шефферу свої премії з фізики. Боголюбову Нобелівський комітет заслужену премію не присудив. Дивна, м'яко кажучи, позиція, чи не так?

Узагалі радянські, в тому числі українські вчені, зробили чималий внесок у вивчення надпровідності.

Сьогодні відомі тисячі речовин і матеріалів — металів, сплавів, котрі при низьких та наднизьких температурах стають напровідними. Їх вивчають у багатьох наукових лабораторіях нашої країни, а також за рубежем. На Україні напровідність досліджують у багатьох інститутах АН УРСР. Одним з найважливіших практичних завдань є одержання надпровідності при порівняно високих температурах. Одначе поки що навіть «найвисокотемпературніші» надпровідники втрачають електричний опір лише при мінус 250°С.

Таким чином, надпровідність, відкрита на світанку віку, в наші дні посіла законне місце в ряду визначних відкриттів.

Коли зникає тертя

Спробуймо на хвилинку уявити, що у нашому звичному світі раптом зникло... тертя. Геть усе, що ми досі тримали в руках (у тому числі і цей журнал), раптом вислизне, наче мокре мило чи спіймана рибина. А ми самі не зможемо всидіти на надзвичайно слизькому стільці або, скажімо, зробити хоча б один крок по ідеально слизькій підлозі, слизькій, як лід на ковзанці в Медео. І ще: якби зникло тертя, то всі гудзики, застібки на одягу порозстібалися б, а одяг розсипався на окремі

Закінчення. Початок — у № 8 за цей рік.

клаптики, а ті — на численні нитки, що утримуються в тканині виключно за допомогою тертя. Усі цвяхи та шурупи враз вилізли б із меблів, порозкручувалися б гайки, порозвалювалися б усі шафи, крісла, ліжка, стільці, столи. Автомобілі, автобуси, тролейбуси, трамваї не зрушили б з місця або, навпаки, неспроможні були б загальмувати, зупинитись, збочити. Виникла б небезпечна, катастрофічна ситуація на дорогах.

Узагалі життя немислиме без тертя. Воно потрібне, як повітря!

А тим часом саме такий «світ без тертя» відкрив 1937 року видатний радянський фізик, Герой Соціалістичної Праці, лауреат Ленінської та Нобелівської премій, академік Петро Леонідович Капіца, котрий проводив експериментальні дослідження в галузі фізики низьких температур в організованому ним у Москві 30-х років Інституті фізичних проблем. Щоправда, у дослідах Капіци тертя зникало не у всіх речовин, а тільки в одного хімічного елемента — вже відомого нам рідкого гелію, та й то при дуже низьких температурах — нижчих від мінус 271°С. Це всього на два градуси вище від абсолютного нуля,— мінус 273°С, найнижчої у природі температури.

П. Л. Капіца, що кілька років працював в Англії разом із Резерфордом і добре знав праці Камерлінг-Оннеса щодо зрідження газів, винайшов, сконструював і побудував власноруч принципово новий тип холодильної машини — турбодетандер, що відрізнявся від поршневого детандера Камерлінг-Оннеса приблизно так, як парова турбіна від парової машини Уатта.

З допомогою потужних турбодетандерів, запущених у серійне промислове виробництво, Капіца налагодив у нашій країні одержання рідких газів — азоту, кисню, водню, гелію у великих кількостях. Він вважав техніку низьких температур, або, як її зараз називають, кріогенну техніку (від грецького слова «кріос» — холод), потужним засобом у галузі фізичних досліджень. А число «273» — абсолютний нуль температур — було для Капіци воістину магічним. Він навіть своє пальто в інститутському гардеробі вішав виключно на № 273, і всі колеги, знаючи про це, ніколи не займали цей номер.

Експериментуючи з рідким гелієм, Капіца прагнув досягти дедалі нижчих температур, наблизитись до абсолютного нуля. І от, коли температура впала нижче від —271°С, з гелієм трапилося диво! По-перше, рідина одразу ж перестала кипіти, заспокоїлась і стала абсолютно прозорою. По-друге, вмить почала підніматись по стінках посудини Дьюара, змочуючи і вкриваючи їх товстою плівкою, що переливалася через край і витікала назовні. Та найголовніше — рідкий гелій без щонайменших зусиль, вільно струменів крізь найтонші трубочки-капіляри, просочувався крізь найдрібніші отвори і шпарини. Так, він легко потрапляв з холоднішої посудини Дьюара в теплішу (якщо можна назвати «теплим» тіло, охолоджене майже до абсолютного нуля!) крізь трубку з ущільненим наждачним порошком, де відстані між твердими мікрочасточками не перевищували кількох діаметрів атома гелію!

Пригадуєте, з яким гумором К. Джером описував у своєму романі «Троє в одному човні, не рахуючи собаки» дивовижну, просто-таки надприродну властивість гасу просочуватись і виповнювати все своїм запахом? Так от, гасові й не снилася така здатність змочувати і просочуватись, якої набуває рідкий гелій нижче певної, критичної температури. При цьому цілком втрачає свою в'язкість, у ньому абсолютно немає тертя, він спокійнісінько тече, долаючи будь-які перешкоди. На щастя, гелій не має запаху...

Цю властивість гелію втрачати в'язкість при низьких температурах Капіца назвав надтекучістю. Уявімо собі, що вода раптом стала надтекучою. З лиця Землі одразу б зникли всі моря, океани, ріки, озера й струмки — вода вмить просочилася б крізь найдрібніші пори в грунті у глиб Землі. На щастя, це неможливо — вода була, є і лишатиметься нормальною, в'язкою рідиною, і ми повинні берегти її.

Отже, надтекучість начебто властива тільки гелію. Ну а надпровідники, про які ми говорили? Адже з ними відбувається щось подібне: нижче від певної температури вони цілком втрачають опір електричному струмові. А електричний опір — то не що інше, як тертя, котре виникає між електронами в металі або в надпровіднику, коли вони рухаються під дією електричного поля, долаючи кристалічну гратку атомів.

Чи не приховується тут якийсь взаємозв'язок, глибока аналогія між надтекучістю та надпровідністю?

Перш ніж відповісти, треба передусім зрозуміти, чому електричний струм тече через надпровідник, не затухаючи і не втрачаючи енергії. З аналогічним явищем зіткнувся Нільс Бор, коли спробував пояснити стійкість «планетарного» атома Резерфорда: чому електрони-«планети», обертаючись навколо ядра-«сонця», не втрачають енергії на безперервне випромінювання електромагнітних хвиль (а класична електродинаміка запевняла, що такі втрати невідворотні) і не «падають» на ядро?

Виявилось, що між цими двома проблемами існує найтісніший зв'язок: електрони не втрачають своєї енергії в атомі чи в надпровіднику на випро-

мінювання світлових або звукових хвиль з одної причини — вони самі є... хвилями! Точніше, вони мають властивості хвилі й підкоряються особливим, незвичайним і незвичним для нас законам квантової механіки. Надпровідник — це нібито єдиний величезний «атом», у якому електронні хвилі живуть і діють за законами таємничого мікросвіту.

Надтекучий гелій — це теж єдиний атомний ансамбль, узгоджений й організований відповідно до законів квантової механіки, аналогічний колективові електронів у надпровіднику чи в атомі. Мимохіть вдаєшся до порівнянь: атоми в надтекучому гелії і електрони у надпровідника подібні до ансамблю талановитих танцюристів, що в чіткому ритмі виконують свій екзотичний танок під нечутну музику гармонійних і строгих квантових закономірностей.

Вони беруть участь у загальному узгодженому хвильовому русі, підкоряючись єдиному для всіх порядкові, і не розпорошують марно, по дрібницях, свою енергію.

І надпровідність металів, і надтекучість гелію — то прояв квантових, хвильових властивостей мікросвіту у нашому велетенському макросвіті, то наочне підтвердження, ілюстрація об'єктивності і реальності їх існування. За словами Макса Планка, вони є «таємничими посланцями з реального світу».

Відкриття надпровідності й надтекучості, пояснення їх квантової суті — дві чи не найвизначніші події у фізиці, що вплинули на всю науку, у тому числі й на сучасну теорію будови матерії на найглибшому, найфундаментальнішому рівні пізнання. Одначе Камерлінг-Оннес, як уже ми говорили, одержав Нобелівську премію аж ніяк не за відкриття надпровідності, а Капіца чекав на присудження цієї премії понад 40 років!

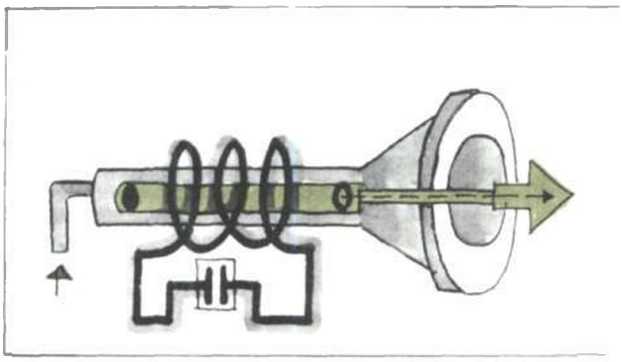
Відкриття світла

Світло — то найперше, з чим зустрічається людина, народившись, своєрідне вікно, крізь яке ми з дитинства дивимось на навколишній світ. І не дивно, що з незапам'ятних часів люди, спостерігаючи схід і захід сонця, місяць і зірки на нічному небі, милуючись яскравими квітами на лугах, знову й знову запитували себе: що то за диво природи — світло і колір?

Античні філософи вважали світлові промені потоками найдрібніших невагомих різноколірних частинок — корпускул, що їх випромінюють різні тіла. Потрапляючи в наше око, вони й викликають відчуття кольору і форми. Такої точки зору дотримувався і сам великий Ньютон, котрий уперше розклав біле сонячне світло за допомогою скляної призми на різноколірні промені й створив штучну веселку. Так зароджувалась наука про світло — оптика.

Проте вже сучасник Ньютона, відомий голландський учений, фізик, механік, математик, астроном Христіан Гюйгенс, винахідник годинникового анкерного механізму з маятником і першовідкривач дивовижних кілець Сатурна, обстоював хвильову природу світла.

Найкоротші хвилі у сонячному світлі — фіолетові, сині й блакитні промені інтенсивно розсіюються завдяки порошинкам, крапелькам та кристаликам, що їх містить земна атмосфера, або й просто коливаннями повітря (флуктуаціями), і саме цим пояснюється ніжно-блакитний колір чистого неба. А жовтаві, оранжеві й червоні промені, що мають довшу хвилю, не помічають цих перешкод і спокійнісінько прямують крізь атмосферну товщу, надаючи призахідному сонцю золотавих і багряних тонів.



Лазер — світловий квантовий генератор.

Та найдивовижніше полягає у тому, що все розмаїття, багатство й пишнота барв у природі, серед яких людське око здатне вирізняти тисячі кольорів та відтінків, міститься в незбагненно вузькому інтервалі довжин хвиль, в одній кольоровій «октаві» оптичного спектра, в якій довжина хвиль крайніх, ще видимих нами кольорів — фіолетового і червоного — відрізняється лише у два рази. А за межами цієї вузенької спектральної «шпарини», доступної нашому зорові, існує величезний невидимий світ дивовижних коливань та хвиль. Так само, як за межами доступного нашому слухові діапазону звукових коливань і хвиль існують нечутні високочастотні ультразвуки, за допомогою яких перемовляються дельфіни в морях і океанах, та низькочастотні інфразвуки, що народжуються під час

ураганів, штормів, тайфунів і землетрусів...

Таким чином, наприкінці минулого століття вже ні в кого не було сумнівів: світло — це електромагнітні хвилі, вперше описані теоретично рівняннями Максвелла.

Початок XX століття ознаменувався ще одним відкриттям: з'ясовується, що світло — не просто хвилі. Воно складається з мізерних порцій — квантів! Поперва навіть сам М. Планк не повірив у кванти енергії елетромагнітного поля і вважав їх суто формальним, математичним обчислювальним прийомом. Перший, хто одразу збагнув значення цього відкриття, зробленого буквально «на кінчику пера», був Альберт Ейнштейн, котрий назвав ці кванти фотонами (від грецького «фотос» — світло) і з їх допомогою розтлумачив незрозумілі досі результати дослідів, пов'язаних з так званим фотоефектом — випромінюванням електронів металами під дією ультрафіолетового світла. Фотони перетворюються на реальність!

Та що це? Невже наука повернула назад, до старих уявлень Ньютона про світлові корпускули? Ні, фотон — то зовсім не частинка у звичайному, класичному, розумінні цього слова. У нього немає маси, але є енергія і частота. Він не може зупинитись і завжди мчить кудись із швидкістю світла. Фотон — то неподільна порція електромагнітного випромінювання, випущена якимось атомом, і рано чи пізно її цілком поглине інший атом. Фотон — то згусток енергії тим більший, чим вищою є частота коливань у ньому і коротшою є довжина його хвилі. Він одночасно і хвиля, і частинка! Так хитромудро побудований цей загадковий мікросвіт...

Ейнштейну судилося і в цьому питанні поправити Ньютона. До слова, саме за праці з фотоефекту й опису властивостей фотонів Ейнштейн 1922 року, уже будучи всесвітньовідомим ученим, автором теорії відносності, котра здійснила справжню революцію в умах людей, одержав Нобелівську премію. І тут Нобелівський комітет був надміру обачним, консервативним і недалекоглядним — боявся присудити премію за революційну теорію, що зламала старі уявлення про простір і час.

Правда, поява поняття квантів у фізиці незабаром привела до не менш фундаментальної і радикальної революції у нашому уявленні про світ, ніж теорія відносності. Воно стало фундаментом для створення квантової механіки, в якій усі частинки, подібно до фотонів, мають властивості хвилі, для них не існує чітких, раз і назавжди даних траєкторій та орбіт.

Ще одну славетну сторінку в історії досліджень взаємодії світла з речовиною в середині 30-х років вписали радянські вчені, академіки Сергій Іванович Вавилов, Павло Олексійович Черенков, Ігор Євгенович Тамм (той самий, що запропонував утримувати плазму магнітним полем) та Ілля Михайлович Франк.

Тонкий і вдумливий експериментатор, Вавилов помічає, що деякі рідини світяться у темряві під дією різних радіоактивних випромінювань. Це світіння, назване люмінісценцією, в деяких випадках можна було загасити, але не до кінця — все-таки залишалося ледь помітне світло. Вавилов доручив своєму аспірантові Черенкову ретельно дослідити явище. Той був невдоволений: заняття було нудне і вимагало, до того ж, багатогодинної адаптації у цілковитій темряві й великого напруження зору. Та врешті був змушений виконувати доручену справу. Що поробиш: око людини і досі залишається найчутливішим приймачем світла, в абсолютній темряві воно здатне помітити навіть окремі фотони! В цьому ще раз переконалися космонавти, перебуваючи в космічному кораблі на навколоземній орбіті. Заплющуючи очі перед сном, вони часто бачили якісь яскраві спалахи і спочатку гадали, що то галюцинації. Та згодом з'ясувалося, що вони спостерігають реальне світіння, що виникає під час проходження крізь скловидне тіло ока швидких заряджених космічних частинок*.

Виявляється, космонавти спостерігали таке саме світіння, яке відкрили й вивчали Вавилов з Черенковим. Теорію цього явища, названого ефектом Вавилова-Черенкова, запропонували Тамм і Франк. Вони довели, що подібне світіння спостерігається виключно під певним кутом до траєкторії частинки і спричиняється тим, що швидка частинка рухається крізь речовину зі швидкістю, котра перевищує швидкість світла у цій речовині. Це нагадувало народження ударних хвиль у момент долання реактивним літаком звукового бар'єра і дальшого польоту з надзвуковою швидкістю. Одразу зауважимо: надсвітловий рух частинок можливий тільки всередині щільної речовини, де швидкість світла порівняно з його швидкістю в порожнині уповільнена. Взагалі, швидше від світла в порожнині, у вакуумі нездатне рухатися жодне тіло, жодне випромінювання.

За відкриття й обгрунтування ефекту Вавилова-Черенкова, що його сьогодні широко застосовують для реєстрації швидких частинок у ядерній фізиці, радянських учених Черенкова, Тамма

* Аналогічні спалахи подеколи спостерігали на Землі фізики, які працювали на прискорювачах.

і Франка 1956 року удостоєно Нобелівської премії. Вавилова на той час уже не було серед живих, а посмертно Нобелівську премію не присуджують (ще один казус у правилах присудження цих премій).

Та найяскравішою подією в сучасній оптиці є, безумовно, створення лазерів. Власне, спочатку відкрили так звані мазери — молекулярні квантові генератори мікрохвильового випромінювання. Зробили це відкриття 1955 року радянські вчені Микола Геннадійович Басов і Олександр Михайлович Прохоров, нині академіки, лауреати Ленінської і Нобелівської премій, Герої Соціалістичної Праці; і незалежно від них американський учений Чарлз Таунс. Перегодом з'являються оптичні, тобто світлові, квантові генератори — лазери (від англійського слова «light» — світло), що працюють на кристалах рубіна і випромінюють яскраво-червоне засліплююче світло. Проте найцікавіше полягало у тому, що основний принцип теоретичного опису роботи лазера був закладений на початку віку Ейнштейном у його працях щодо випромінювання та поглинання фотонів.

Випромінювати кванти енергії, фотони, здатні тільки збуджені атоми, ті, в яких електрони якимось чином опинились на більш високих енергетичних рівнях і «падають» з них на нижчий. За звичайних умов таких збуджених атомів обмаль. Але за допомогою якогось зовнішнього впливу, скажімо, дуже яскравого інтенсивного світла можна примусити електрони всіх атомів речовини перейти на збуджені рівні. А якщо, до того ж, примусити всі ці атоми разом, одночасно випромінити всю свою енергію, то утвориться колосальний, небаченої яскравості світловий промінь, здатний випромінювати речовину, розігріту до... мільярдів градусів! Це і є першою необхідною для роботи лазера «деталлю».

...Яскравий спалах — і у прозорому кристалі, вміщеному між двома дзеркалами, збуджуються атоми. Народжується засліплюючий, небаченої сили і яскравості промінь світла, яскравіший від мільйонів сонць, здатний пропалити чи розплавити метал, передати сигнали на космічні відстані, зробити безкровну операцію. Фантастичний гіперболоїд інженера Гаріна прийшов у лабораторії вчених і на виробництво, в лікарні та астрономічні обсерваторії. Лазер — справжнє диво науки і техніки сьогоднішнього дня, і не можна допустити, аби він з помічника й трудівника перетворився на вбивцю, на смертоносну зброю «космічних воєн»...

І все-таки, що воно таке — наукове відкриття? Мабуть, строгого визначення не існує, та у загальних рисах під відкриттям слід розуміти виявлення нового, раніше невідомого явища, котре якісно змінює наші уявлення про природу, фізичні, хімічні, біологічні та інші процеси, що відбуваються навколо нас, на Землі, у космосі, у глибинах Всесвіту.

Чи не занадто жорсткий критерій для відбору відкриттів? Може, вимоги до наукових результатів, що претендують на відкриття, надміру високі? Адже перевороти в науці трапляються не так часто. Тим більше сьогодні, коли наука перетворилася на масову професію, на плід колективної праці, перетворилася на продуктивну, ба навіть політичну і воєнну силу. Можливо, є сенс переглянути критерії, дещо знизити рівень вимог? А на скільки? Де та межа, той рубіж, за яким кінчається відкриття і починається рядовий, добротний науковий результат? Питання складне й делікатне. Вже сьогодні висловлюються протилежні думки щодо правомірності й повноцінності офіційно зареєстрованих у нас відкриттів (до речі, в жодній іншій країні такої реєстрації немає). Дехто вважає, що від рядового відкриття (чого варта сама термінологія!), не слід вимагати принципового, якісного перевороту в науці. Цілком задосить, щоб було отримано новий, оригінальний результат або, скажімо, виявлено невідомий раніше факт чи явище. І вже зовсім добре, коли нове явище здатне дати практичну користь, слугувати грунтом для створення нового приладу, пристрою, технології абощо.

Інші дотримуються думки, що відкриттям слід вважати науковий результат, визнаний міжнародною науковою громадськістю, і такий, що заслуговує на присудження Нобелівської премії.

Як же бути? А ніяк! Наука сама розсудить, хто є хто, що для неї цінне й залишиться навіки, а що буде відкинуте й забуте. Головне у науці — нестримне прагнення нового, незвіданого. Тільки відкриваючи нове, невідоме, наука здатна існувати й розвиватись. І що цікаво: найвизначніші відкриття, як правило, припадають на долю щирих і чесних учених, що не шкодують сили, праці, а іноді й самого життя заради науки, не мріють при вигоду і славу, про почесті і нагороди. І в цьому, безперечно, є якась внутрішня логіка й закономірність наукового процесу.

Ернст ПАШИЦЬКИЙ,
доктор фізико-математичних наук.

Найпівнічніші субтропіки

Пустеля. Саме слово якесь сухе, шерехате. Тут усе здається фантастичним: і пісок, прозорістю й текучістю схожий на повітря, і начеб інопланетний ландшафт, спека, від якої нема порятунку. Отож зрозуміла наша радість, коли, нарешті, посутеніло і Каракуми поступово виповнилися прохолодою, тишою і дрімотою.

...Ніч перебули у невеличкому селищі Нахдо, і тільки-но розвидніло, рушили долиною Сумбара у бік Кара-Кале, столиці найпівнічніших у світі субтропіків.

Дорога в'ється, повторюючи майже всі вигини Сумбари. Гори то наближаються, то віддаляються. Рослинний світ небагатий, траплялась арча, рідше — фісташка й зовсім рідко — великі, з прямими стовбуром і кулястою кроною дерева.

— Напевно, немає в світі дерева з такою гарною кроною, як горіх волоський,— розповідає Микола Борисович Андрєєв, директор Сюнт-Хасардагського заповідника, з яким ми подорожуємо Сумбарською долиною. — Немає, напевно, і таких смачних плодів.

Справді, хто їх не любить? Між іншим, учені запевняють, що за калорійністю горіх не поступається жирній свинині, втричі перевершує пшеничний хліб, у сім разів — картоплю.

Плоди горіха волоського мають велику цілющу силу. Дослідження останніх років показали, що він гальмує розвиток атеросклерозу. Цілющі властивості мають листя і зелений оплодень, в якому дозрівають горіхи.

Що й казати — чудове дерево! У Стародавньому Римі горіх вважали символом щасливого подружнього життя. Можливо, тому, що обидві половинки зерня надійно сховані у міцній шкаралупі. У Молдавії та у південних районах України, біля хати, коли в сім'ї народжується дитина, саджають горіхове дерево — щоб до її повноліття воно виросло велике й рясно плодоносило.

Запам'яталась і фісташка — дерево з розлогою зеленою кроною з трійчастим листям, зверху темно-зеленим та лискучим, зісподу світлішим і матовим. Зовні воно нібито й непримітне. Хіба зрівняєш його з тисячолітніми патріархами — мамонтовим деревом з Північної Америки або з велетенськими евкаліптами Австралії, що досягають сімдесятиметрової висоти. Фісташка — дерево невисоке, має п'ять-шість, найбільше — вісім-десять метрів, зате який довгожитель! Чотириста-п'ятсот років для нього не межа!

Протягом літа фісташка викачує з грунту дуже багато вологи: в середньому 15—20 тонн. Для цього пристосована коренева система, що сягає глибини 10—15 метрів, а іноді й більше. До того ж вона охоплює своїм плетивом до двох тисяч кубічних метрів грунту. Жорстоку півріччну засуху не витримують ні інжир, ні маслина. Мигдаль і той всихає, а фісташка росте.

У серпні, коли дерево стоїть розквітчане салатовими, оранжевими або темно-фіолетовими плодами, воно дуже гарне. В цей час на ньому розкошують і птахи, і тварини.

Плоди фісташки, як і горіха волоського, не тільки смачні, а й поживні. Олії в них у півтора-два рази більше, ніж у насінні соняшника. До того ж вона делікатесна, нічим не поступається оливковій. Плоди фісташки смачні у свіжому вигляді, з розтертих плодів готують торти, ними присмачують шоколад і морозиво, навіть деякі сорти ковбас шпигують шматочками горіхів фісташки.

Незамінна фісташка і при виготовленні спеціальних смол, дубильних речовин, різних медичних препаратів. Ця рослина відіграє велику грунтозахисну роль.

На жаль, у нас на Україні фісташці мало приділяють уваги. Тим часом у Криму, в Одеській, Запорізькій, Херсонській областях чимало є сухих місць, де її можна вирощувати. Дерево стійке не тільки проти спеки. Воно переносить 20°—40° морозу. Десятиліттями фісташкові дерева не вимерзають

і чудово плодоносять у ботанічних садах Києва, Одеси, Дніпропетровська.

У міру наближення до Кара-Кали дедалі частіше зустрічаються сади, городи, виноградники. Виноград у долині Сумбара першокласний, з нього роблять ізюм. Для цього будують сушильні, в стінах яких зроблено отвори для повітря. Всередині на дерев'яних жердинах розвішують виноград. Висихаючи, ягоди падають на долівку,

Збирання фініків на плантаціях радгоспу субтропічних культур.

гладко вимащену глиною. Минає час, і місцеві жителі збирають солодкий зеленкуватий ізюм.

Гірська дорога привела нас до Тумликали. Щедрою осінню запам'яталися ці місця. Виноград різних сортів і кольору, груші, персики. А які в Тумликалі гранати!

Гранат — одна з найдавніших культур. Про нього згадував в «Одіссеї» легендарний Гомер. У Стародавній Греції існував звичай: гранати кидали під ноги молодятам — на щастя. А в Туреччині наречена після весільного обряду сама кидала гранат на підлогу і так, щоб він неодмінно луснув. Скільки насінин звідти випаде — стільки дітей чекати молодій сім'ї.

Цей смачний і поживний плід — ще й цілющий продукт. Відомий учений Ібн-Сіна рекомендував гранат як лікувальний засіб. Кора поліпшує діяльність кишково-шлункового тракту, а зерна очищають кров. У давнину гранат дуже цінували і за здатність тамувати спрагу. На Сході й досі кажуть, що справжню ціну гранатові знає лише той, хто кілька днів провів у пустелі.

Особливо прекрасні плоди пізньої осені: висять на дереві вогненно-червоні, з вінчиком на маківці, вкриті лискучою атласною шкуринкою. Під нею — схожі на бджолині стільники тісні комірки, в яких умостилися сотні насінин. Кожна — в мішечку з прозорої плівки, виповненому ніжною і соковитою м'якоттю.

У долині Сумбари гранати ростуть на всі смаки — солодкі, дуже солодкі, кисло-солодкі; невеликі й кілограмові, розміром з дитячу голівку; із зернами всіх відтінків — від блідо-рожевого до темно-бордового.

Через деякий час ми дістались до самого серця Сумбарської долини, відгородженої від рівнинної Туркменії двома хребтами. Ось і Кара-Кала — адміністративний центр найпівнічніших у світі сухих субтропіків. Неподалік на шестистах гектарах розпросторилися плантації радгоспу субтропічних культур, розмістилася Туркменська дослідна станція Всесоюзного інституту рослинництва. Майже півстоліття її господинею була Ольга Хомівна Мізгірьова. В Кара-Калі її знають старі й малі. Коли вона йде селищем, тільки й чути: «Салям алейкум!»,— шанобливо вклоняються сивобороді діди в папахах. «Добрий день, Ольга Хомівна»,— вітаються літні жінки. «Драстуйте, бабо Оля»,— дзвінко вигукують діти.

Життя людське коротке. Особливо якщо праця напружена, вимагає цілковитої віддачі. Здається, не так давно Мізгірьова закінчила художнє училище. Мріяла стати художницею. І стала б. Та 1931 року на завдання Держкомвидаву приїхала в Кара-Калу робити замальовки декоративних рослин. І відтоді...

А почалося все так. У тому ж тридцять першому році до Туркменії приїжджав академік Микола Іванович Вавилов, директор Всесоюзного інституту рослинництва. Він звернув увагу на малюнки здібної малярки:

— Ви, Ольго Хомівно, бачу, природу шануєте... Ось і зробіть так, щоб зацвіла ця пустельна земля, як на ваших чудових картинах. Візьметеся?..

Взялася. Відклавши етюдник з фарбами, молода жінка пішла працювати на станцію лаборантом. Заочно вчилась у сільськогосподарському інституті, місяцями перебувала в експедиціях.

...Ольга Хомівна дістала із скляної шафи пластмасову вазу з фруктами й запропонувала:

— Покуштуйте, будь ласка, і скажіть, що це за плоди.

— Хурма.

— А це?

— Зелені томати.

— Схоже. Але то не вони.

Я покуштував. Дивно: запах томата й дині водночас.

— Це плід мандрагори.

Тут цю рослину відкрила Мізгірьова. Та коли написала про це у Ленінград Вавилову, їй відповіли: «Не може бути. Відомо, що мандрагора росте в двох місцях земної кулі — на берегах Середземного моря і в Гімалаях». Тоді Ольга Хомівна відправила у Ленінград поштою листя та зелені плоди. Минув тиждень, і раптом надійшла телеграма-блискавка з Всесоюзного інституту рослинництва: «Вітаємо чудовим відкриттям».

Надворі був жовтень. У Кара-Кале збирали врожай — яблука, хурму, фісташки, виноград «дамські пальчики». Збирали й інші сорти — білий, червоний, чорний... Загалом на станції його 911 різновидів, абрикосів — 420, мигдалю — 150, хурми — 42.

— Сорок два види хурми?

Я знав, що хурма — морозостійка рослина з родини ебенових — у субтропічному плодівництві посідає особливе місце. Але сорок два види...

Як і всім, хто був присутній у цьому залі, мені видали дегустаційний листок, і я почав дбайливо заповнювати його графи. Гадав, на дегустації буде кілька видів хурми, а їх запропонували всі сорок два! Кожен — в окремій вазі, з етикеткою. Хурма східна, хурма китайська, хурма Ятоуміцо, хурма-геймі, хурма-ліхтарик...

Хурму, лимони, апельсини, інжир, мигдаль, гранати, маслини (оливки), фініки вирощують тільки в субтропіках. Тобто у природному поясі, який проходить між тропічним та помірним і тягнеться в Туркменії по самому півдню республіки, аж до Каспійського моря. Крім Кала-Кали, за 150 кілометрів від цього селища, на правому березі Атрека, є ще один центр сухих субтропіків — Кизил-Атрек. Тут на багато кілометрів розпросторились маслинові плантації. Це єдине місце в нашій країні, де родить фінікова пальма й багато рослин квітують не весною, а восени: у спекотливий і сухий період вони змушені «дрімати», а цвісти, рости, плодоносити починають, коли спадає середньодобова температура.

Ілля ВЄТРОВ,
дійсний член Географічного товариства СРСР.

Життя і смерть Дмитра Лизогуба

Я. ЛИПКОВИЧ

Потім «чайковці» вдалися до небаченого у ті часи, кажучи сучасною мовою, соціологічного експерименту. Щоб «ознайомитися з народом, визначити ступінь його сприйняття соціалістичних ідей в різних місцевостях, найбільш практичні засоби пропаганди, тощо...», вони «вирішили розбитися на групи і роз'їхатися селами, а для обговорення отриманих результатів з'їжджатися на ярмарках».

Лизогубові друзі не дуже охоче давали доручення: якби його арештували, товариство лишилося б значної матеріальної допомоги. Але його становище лише «банкіра партії» мало влаштовувало. Він мріяв про конкретні практичні справи, пропагандистську роботу, розповсюдження забороненої літератури, мріяв переховуватися від поліції, ризикувати, як і всі інші.

Він був безмежно щасливий, якщо йому доручали якусь справу. Так, він виїжджав в один з повітів, де «чайковці» проводили свій блискучий експеримент, і організував там бібліотеку соціалістичної літератури. Одягнений у селянську свитку, з торбою за плечима, ходив він українськими селами, вивчав настрій земляків. Так було два літа. В його студентській справі збереглися проїзні квитки до Чернігова й у зворотній бік — з 27 травня по 5 липня 1872 року і з 11 травня по 2 листопада 1873 року. З їх вигляду — з того, які заяложені, потерті, можна упевнено сказати, що ночували з Лизогубом і в полі, і в селянських хатах, і на

Продовження. Початок — у № 8 за ц. р.

сіновалах, побували в руках численних старост, соцьких і станових.

Можливо, влітку 1873 і весною 1874 років (час і місця встановлені за проїзними квитками в університетській справі) разом з Лизогубом вів пропаганду серед селян і Іван Фесенко, котрий гостював тоді у Седневі.

Але в народній пам'яті зберігся один Лизогуб. Є. Д. Хир'якова у своїх записках розповідає: «Селяни ж ще 1905 року згадували: «Оце ж іще наш покійний Дмитро казав, що земля має належати тим, хто її обробляє».

Більшість «чайковців» пішла в народ, Лизогуб і Фесенко за дорученням гуртка вирушили за кордон. Вони мали зміцнити зв'язок з російською революційною еміграцією. Для себе ж хотіли з'ясувати, хто правий — прихильники мирної пропаганди («лаврисги») чи «бунтарі» («бакуністи»), які поступово набирали силу. Незважаючи на спільну мету, кожна з цих течій ішла у революцію своїм шляхом.

У Цюріху, де перебував цвіт російської еміграції, відбувалися жорстокі суперечки між «лавристами» і «бакуністами». Та Фесенко й Лизогуб, зазначає Л. Дейч, «...не приєдналися до жодного з ворогуючих таборів. Народжений у селі, вважаючи себе знавцем селян, Фесенко лютував, чуючи від Бакуніна, ніби російський народ завжди готовий до бунту... Такому непошитивому ставленню до авторитета Бакуніна Фесенку допомогло досить грунтовне, як на той час, ознайомлення з «Капіталом» Маркса...»

Якщо відвідання друзями Швейцарії та Англії зрозумілі й виправдані з усіх точок зору, то їх перебування у Франції викликає подив. Реакція, що настала після розгрому Паризької комуни, різко пригасила політичне життя. Російські, та й не тільки російські, емігранти здебільшого покинули колись гостинні береги Сени й осіли в сусідніх державах. А Лизогуб і Фесенко відвідали не тільки Париж, а й Ліон. Щоправда, за європейськими масштабами звідти недалеко до Монпельє. Та, мабуть, спогади дитинства не могли схвилювати Лизогуба такою мірою, щоб він здійснив дорогу поїздку на південь Франції: сентиментальність не була властива його зібраній і діяльній натурі. Очевидно, була інша причина, що спонукала здійснити цей вояж.

Та перенесемось на кілька років уперед, у фатальний 1879 рік, коли в Одесі тривав останній процес над Лизогубом та його товаришами. У звинувачувальному слові прокурор згадував якусь «паризьку пані», яка, судячи з листування, вилученого в арештантів, обіцяла врятувати для революції багатство Лизогуба, якщо виникне загроза конфіскування. В одному із своїх листів, зачитаному прокурором на суді, Лизогуб інформував Валеріана Осинського: «...ще 1873 року я написав на ім'я відомої тобі «паризької пані» векселя на суму, яка значно перевищує (у кілька разів) моє майно. Вона дала мені урочисту клятву віднайти гроші й передати тому або тим, кого я назву...» Опинившись за гратами, Лизогуб вирішив, що цей момент настав. Він анітрохи не сумнівався, що «паризька пані» слова дотримає. Осинський у листі до Трощинського писав, посилаючись на Лизогуба, про її порядність «...особа ця з багатьма чудовими нахилами...»

Отже, настав час з'ясувати, хто ця «паризька пані». Невелику зачіпку знаходимо в тому ж листі Осинського: «Ще раз повторюю, що ця пані тезка за ім'ям та по батькові Сенькіної дружини, прізвище ж її... Днями я одержу від одного чернігівського товариша повідомлення, чи не в Росії ця пані, і тоді напишу вам. Якщо з'ясується, що вона тут, то негайно відрядіть до неї когось з найгалантніших (вона аристократка) або ж уповноважте на це мене, хоча я й не дуже охоче взявся б за цю справу, бо відлучатися зараз з Одеси дуже й дуже не хочеться, та й галантність моя (якщо вона й була) щодалі більше витіснена озлобленістю...»

Перебираємо в пам'яті імена й клички всіх друзів Лизогуба та Осинського. Зрештою згадуємо, що «Сенькою» звали Баранникова, одруженого з Марією Миколаївною Ошаніною, уродженою Оловенниковою. Її ім'я, як і його, добре відомі у революційних колах. Отже, «паризьку пані» звали Марією Миколаївною. Але цього замало. Випадок допоміг дізнатися про решту. У своєму листі з київської в'язниці, що зберігся в архіві «Народної волі», Валеріан Осинський цифровим кодом уперше називає прізвище «паризької пані» — Канцевич. У примітках до листа редакція збірника «Архів «Землі і волі» і «Народної волі» повідомляє: «Канцевич, відома під кличкою «паризька пані», дала Д. А. Лизогубу 1871 року, в Парижі, свою згоду у певний час подати на стягнення векселя, виписані на її ім'я в сумі, яка значно перевищує вартість майна Лизогуба, і видати потім стягнені гроші особі, яку він назве...»

Тепер нам відомо, що прізвище «паризької пані» Канцевич, що вона аристократка, і, прибувши з Парижа, як

правило, живе на Чернігівщині. І звуть її Марія Миколаївна.

Звертаємося все до тієї ж родовідної книги чернігівського дворянства. Які лишень там не зустрічаються прізвища, але Канцевич немає. І раптом читаємо: Капцевич Марія Миколаївна, народження 1855 року. Її батько — лише гвардії поручик, але дід, один з гатчинських генералів Павла І, генерал-губернатор Сибіру, був одружений з княгинею Прозоровською.

Отже, розшифровуючи, хтось помилився одною буквою, і відтоді всі були байдужі до Маші Капцевич, яка відіграла у житті Лизогуба — намагатимемось це довести — чималу роль.

Але повернемося до поїздки Лизогуба і Фесенка у Францію. Є всі підстави вважати, що основна її мета — зустріч з М. М. Капцевич. Можливо, того часу «паризька пані» була не в Парижі, а в Ліоні, про що друзі дізналися не одразу. Закінчилося це побачення земляків, можливо, згодою Марії Миколаївни взяти участь у фінансовій комбінації, запропонованій Лизогубом. Щоправда, виникає сумнів: чому векселя видано на суму, яка у кілька разів перевищує розміри лизогубівського майна? Потім стає зрозуміло — щоб, вимагаючи якомога більше, одержати хоч що-небудь. Наступна неточність полягає в одній фразі листа Лизогуба з одеської в'язниці до А. Зунделевича: «Зверни увагу, що твори не 74, а 73-го». Очевидно, йшлося про дату видачі векселів. Але чому 1873, а не 1874 — рік поїздки Лизогуба за кордон? Відповідь може бути одна: векселя писалися ще 1873 року. Мабуть, уже тоді була домовленість про них з Капцевич. Зунделевич, якому «Земля і воля» доручила після арешту Осинського і Лизогуба довести справу до кінця, міг цього й не знати.

Втім, була ще одна перешкода. Від часу видачі векселів минуло п'ять літ, за цей строк могло змінитися і ставлення Марії Миколаївни до цієї «афери». Те, на що зважилася вісімнадцятилітня дівчина, могло бути неприйнятним для двадцятичотирирічної світської дами. Потрібна була її згода. І ось тут, на наш погляд, дуже дивно поводить себе Лизогуб. Він направляє своїх друзів до Капцевич, але не хоче, щоб вона знала, що нагадування про колись дану нею обіцянку йде від нього. Мовляв, вони давно про все знають і діють від його імені. Нова загадка стане зрозумілою, якщо припустити те, що суперечить існуючому уявленню про Лизогуба. Воно йде від Степняка-Кравчинського і невідомого автора посмертного нарису в «Народній волі», які заявили, ніби Лизогуб ніколи не закохувався і його ніхто не кохав.

Гадаю, це не так. Зважаючи на те, як ставився Лизогуб до Капцевич, вона кохала його. Він же, вважаючи, що кохання є перешкодою у житті революціонера, прагнув загасити в собі почуття до неї. Тоді між ними й виникли непорозуміння, про які він писав у листі до Осинського: «Після (1875-1876 років) поміж нами виникли непорозуміння, нез'ясовані донині». Він почувався ніяково перед дівчиною, чиїх сподівань не виправдав...

Це й була Марія Миколаївна Капцевич.

Через багато місяців уважно перечитуючи листи Лизогуба з одеської в'язниці, я знайшов підтвердження своїй версії. Виявляється, не тільки Капцевич кохала Лизогуба, але й він кохав її до кінця життя...

Отже, лист перший, цитований Осинським, котрий також перебував у в'язниці, але в київській. Дата — 5 квітня 1879 року. «...Щойно отримав листа від Дмитра (Лизогуба. — Я. Л.). До речі, він пише таке: «...мене дуже дивує, чому протягом аж півроку немає відповіді од Віри (він має на увазі Віру Засулич, яка перебувала в цей час за кордоном. — Я. Л.) про паризьку пані, адже сто тисяч — справа не дрібна. Знову напиши й вимагай негайної відповіді... Нехай не забуває головної умови, що все це робиться без моєї участі через неможливість зв'язатися зі мною...» Лизогуб вважає неделікатним особисто звертатися до Капцевич.

Невдовзі після цього листа, а саме 8 травня і 10 липня 1879 року, А. Зунделевич двічі їде за кордон. Їде для того, як запевняли друзі Лизогуба, щоб знайти іноземного банкіра, який би зголосився на разі ув'язнення і позбавлення всіх прав Дмитра подати векселя на все його майно і віддати одержані гроші революціонерам. Отже, немає сумніву, що вже перша поїздка Зунделевича була пов'язана із згадуваним листом Лизогуба. Він їде до Капцевич, котра того часу, очевидно, перебувала за кордоном і з якою чомусь не могла побачитися Віра Засулич.

Повернувся звідти Зунделевич, мабуть, уже з добрими вістями про Капцевич. Про це одразу ж повідомляють в одеську в'язницю.

І ось 23 червня 1879 року, тобто за два тижні до другої поїздки емісара «Землі і волі» за кордон, Лизогуб пише два листи, що пов'язано, безумовно,

з однією причиною — повідомленням про Капцевич.

Наводжу уривки з першого листа до Зунделевича: «...лист № 1 треба передати раніше, непотрібно говорити про відомі тобі справи, які містяться Чернігів Анна Степанівна... цього індивідуума легко знайти, якщо не відшукаєш, то зможеш дізнатися там же в адвоката Шрага (Ілля Шраг — друг дитинства Лизогуба. — Я. Л.). Коли будеш просити, щоб тобі видали речі... зверни увагу, що твори не 74, а 73-го...»

«Речі» і «твори» — це, звісно, векселя, виписані Лизогубом на Капцевич. Але чомусь ніхто не звернув увагу на загадковий початок. Він означав, що Лизогуб написав листа (тут він називається № 1), якого треба подати раніше, ніж векселя. До речі, він попереджає Зунделевича, що, вручаючи лист № 1, не повинен говорити про справу. Ось цей лист № 1, який донині з легкої руки Л. Дейча вважався листом до якоїсь Тихонової, нареченої Федора Лизогуба, яка ніби обіцяла братові нареченого передати все своє багатство на революційні цілі, а потім раптом передумала.

«23 червня 1879 р. Тихоновій.

№ 1. У двох своїх останніх листах, у яких я писав, що пориваю з вами всілякі відносини, я висловив свою думку про вас і намагався після цього вас забути, але час засвідчив, що це неможливо. Під час тривалого одиночного ув'язнення мене дуже схвилювало таке запитання: а що як наша спільна знайома помилково зрозуміла і неправильно передала мені? А що як ви не ворог усього того, що для мене святе, а один з найщиріших його захисників? Неймовірно великої образи я вам завдав таким чином у своїх останніх листах. Не знаю чому, мій сумнів все більше й більше переходив у переконання. Перебуваючи в одиночному ув'язненні і думаючи про вас, я щодалі переконувався, хоча й не мав для цього абсолютно ніяких фактів, у тому, що ви справді не ворог, а друг, і подібні сумніви мене хвилюють понад усе... розраховуючи скоро бути живим у могилі, я звертаюся до вас з єдиним проханням: якщо я справді помилився, якщо ви не ворог, а друг того, що для мене святе, то вибачте мені за ту образу, якої вам завдав, вибачте і цим полегшите мою поступову агонію, на яку я незабаром буду приречений. Отже, ще раз прошу: вибачте. Щодо мене особисто, то я не шкодую за своєю долею: я знаю, за що вмираю, я знаю скільки ще залишилося моїх товаришів, знаю, що незважаючи на переслідування, їх кількість примножується з кожним днем, зрештою, я знаю, що сама вірність справи свідчить про її успіх,— знаючи все це я спокійно очікую свого фіналу і хотів би бути похованим живим, ніж спокійно жити у шкурі грабіжника й пригноблювача. Тепер прощайте. Прощайте назавжди. Якщо ви ніколи й не згадаєте про мене, то я все-таки в могилі згадуватиму про вас. Ще раз прощайте назавжди.

Дмитро Лизогуб
Одеська тюремна фортеця.
23 червня 1879 року».

Пригадуєте неодноразово цитований лист Лизогуба Осинському, в якому вперше згадувалася «паризька пані»? Там були слова: «Опісля (1875-1876 роки) між нами виникли непорозуміння, нез'ясовані донині». Так, Лизогуба всі ці роки мучила думка, що він, можливо, помилявся. Адже він не тільки дослухався до наговору якоїсь їхньої спільної знайомої, але й написав два листи про розрив. Для того, щоб сказати «...намагався після цього вас забути, але час засвідчив, що це неможливо...», мусив збігти час. І тут я подумав: а чи наговір то був? Ображена небажанням пов'язати з нею свою долю, жінка й справді могла несхвально висловитись про ту справу, якій Лизогуб присвятив життя і яка постала між ними? А передати сказане охочі завжди знайдуться...

Та повернемося до Зунделевича. 10 липня 1879 року він з лизогубівським листом і векселями вирушив у свою другу поїздку за кордон. Водночас він, мабуть, мав справу й до якогось німецького банкіра, який або ж був довіреною особою Капцевич, або ж діяв самостійно. Але вся ця історія з векселями провалилася, тому що про неї довідалися представники влади.

Як склалася доля Марії Миколаївни Капцевич? Із станової книги чернігівського дворянства, виданої 1901 року, з'ясовується, що вона так і не вийшла заміж. Проте, можливо, знайшла пару не в Росії, а за кордоном, і слід її загубився?

Передбачаю й таке запитання: чому про взаємини Лизогуба і Капцевич не знали навіть його друзі, ті, хто, здавалося б, знав про нього все? У ситуації, коли страждала жінка, мовчання для Дмитра Лизогуба, людини порядної і благородної, було єдино можливою формою поведінки.

У той час, коли Лизогуб з Фесенком тряслись у вагоні третього класу на шляху в Ліон, на стіл конотопського урядника лягла заява якогось чернігівського сільського вчителя і дворянина, відома в історичній літературі як «Наговір Трудницького». Не було жодної хоч трохи помітної постаті серед народників, яку б не занотував у свій зловісний список Георгій Трудницький, сам у недалекому минулому активний член гуртка братів Жебуньових. Пожертвувавши спочатку на потреби революції свої невеликі статки, він потім злякався і «вирішив усе розповісти уряду» (цитата з «Наговору»). Після

доносу «кілька сотень молодих людей опинилися у в'язницях і в Петропавлівській фортеці, де більшість із них померла від хвороб ще до суду, збожеволіла чи наклала на себе руки. Інші, просидівши по два-три і більше років у попередньому ув'язненні, потім постали перед судом особливої чинності сенату з так званого «Великого процесу, або процесу 193-х» (Л. Дейч. «За піввіку». М., 1922).

Одне слово, «Наговір Трудницького» привів у дію весь страхітливий каральний механізм російського самодержавства, і протягом двох-трьох місяців самовіддані спроби молоді просвітити російський народ зазнали краху.

Трудницький першим доніс на Лизогуба. Потім на його шляху буде Веледницький, Курицин, Дріго... Кожен з них внесе свою пайку в ув'язнення Лизогуба. Щоправда, доля помститься їм. Двоє накладуть на себе руки, одного застрілять у власному кабінеті, четвертий помре в злиднях, всіма зневажений і забутий.

Та поки що позаду один Трудницький, а надворі — осінь 1874 року. Нещодавно між братами Лизогубами відбувся остаточний розподіл майна, успадкованого від батьків і тітки Єлизавети Іванівни. Дмитро стає повновладним господарем своєї частини спадщини. Це були чернігівські землі — села Бурківка, Соснівка, Листвян, Гречане, Довжик, Седнів, (останній поділено поміж трьома братами), а також маєтки у Володимирській і Подільській губерніях. Окрім того, йому належали сотні десятин лісу в різних повітах і частина будинку в Чернігові. Нагадаємо, що за етичними нормами того часу кожний, вступаючи до революційної організації, передавав у її розпорядження все своє майно. Приставши свого часу до «чайковців», Лизогуб віддавав їм майже все, що отримував з дому на власні потреби. Зараз, коли Іван Фесенко організовував у Києві гурток, розгортав масову революційну пропаганду серед давніх ворогів царизму — сектантів, Лизогуб охоче передав йому необхідні кошти.

Саме в цей час повертається із заслання Марк Андрійович Натансон, перший організатор і керівник гуртка «чайковців». Він намагається об'єднати революційні гуртки в одну велику організацію, залучити до участі в ній відомих революціонерів. Одним з перших — Дмитра Лизогуба. «Цілком поділяючи плани Натансона,— писав Дейч,— Лизогуб віддав у його розпорядження все своє велике багатство». Так започаткувалося товариство «Земля і воля». Один з його членів і засновників, Дмитро Лизогуб увійшов до керівного ядра нової організації. Вже 6 грудня 1876 року, саме тоді, коли Лизогуб перебував у Петербурзі, «Земля і воля» заявила про себе великою демонстрацією на Казанській площі. Мабуть, рішення про її проведення ухвалювалося голосами всіх засновників, у тому числі Лизогубом. Та чи був він на площі — невідомо.

Те, що «Землю і волю» очолили колишні «чайковці», спочатку помітно впливало на її діяльність. Як і колись, головну увагу надавали революційній пропаганді. Однак незабаром більшість «землевольців» поступово пристала на думку, що «в державі (я цитую посмертний нарис про Лизогуба. — Я. Л.), де необмежений монархізм переростає в деспотизм, де не існує свободи особи, совісті і слова, марна пропаганда будь-чого, крім рабських ідей». Отже, вони що далі більше схилялися до думки про рішучу революційну боротьбу проти царизму. Втім, «уряд сам оголосив війну соціалістам. Також він оголосив війну і всьому суспільству. Суспільство вирішило відмовитися від боротьби і терпіти все, що йтиме згори, а соціалісти прийняли виклик».

Лизогуб не вагаючись підтримав новий напрям. Почався «гарячий час боротьби уряду з революціонерами», як писав в одному з варіантів «Божеського й людського» Лев Толстой. Після того, як пролунав постріл Віри Засулич, в Одесі група революціонерів, очолювана Іваном Ковальським, вчинила збройний опір поліції. А за два дні в Ростові-на-Дону вбили зрадника Никонова. У Києві один за одним були вчинені два замахи на найбільш лютих сатрапів: Попко вбив жандармського офіцера барона Гейкінга, Осинський стріляв у помічника прокурора Котляревського. Михайло Фроленко, влаштувавшись ключником до київської в'язниці, звільнив учасників чигиринської справи — Стефановича, Дейча і Бохановського, які чекали смертного вироку. Здійснюються дві спроби — щоправда, невдалі — звільнити революціонерів Фоміна і Войнаровського. Не минуло й двох днів по страті Ковальського, як у Петербурзі просто на вулиці Кравчинський заколов шефа жандармів Мезенцева.

До арешту Лизогуба лишалися лічені дні.

VI

Був один спосіб не привертати до себе уваги поліції — нічого не робити. Проте жити так Лизогуб не міг. Перебуваючи під наглядом поліції, примудрявся їздити мало не по всій Україні. Сьогодні

його бачили в Харкові, завтра в Києві, післязавтра в Полтаві. Не менше, ніж двічі на рік, бував він і в Петербурзі. Після однієї з таких поїздок над ним встановили таємний нагляд. Іноді він ладен був пристати на небезпечну й ризиковану витівку. Разом з Осинським, Чубаровим, Попком та іншими «південцями» він, наприклад, приїздив у столицю, щоб «віддячити» жорстокому самодуру Трепову. Але їх випередила своїм пострілом Віра Засулич.

У Полтаві проти Лизогуба і ще кількох товаришів порушили справу про розповсюдження заборонених книг. У результаті замість таємного його віддали під офіційний нагляд, заборонивши полишати місце проживання. Але з правом вибору для постійного перебування одного з південних університетських міст. Він обрав Одесу з її славними революційними традиціями. Запам'ятаємо адресу його останнього притулку: Базарна, 28.

Це був час, коли весь південь Росії сколихнула підготовка судового процесу над Іваном Ковальським та його товаришами, які вчинили збройний опір, коли їх заарештовували. Скориставшись тим, що недавно скінчилася війна і Одеса ще перебувала на воєнному становищі, місцева влада передала справу Ковальського у військово-окружний суд. А це означало смертний вирок.

Приїхавши до Одеси, революціонери (а серед них були Осинський, Чубаров, Попко, Давиденко, Дебогорій-Мокрієвич) обговорювали плани втечі арештованих. Хтось пропонував підкоп, хтось — відбити Ковальського та інших, коли їх перевозитимуть з в'язниці до суду. Але обидва варіанти незабаром відпали: перший — тому, що Ковальського перевели до іншої, віддаленої камери, другий — через величезне скупчення військ в Одесі.

Після гарячих суперечок вирішили вийти на демонстрацію протесту: це єдине, що могла вдіяти купка революціонерів, озброєних револьверами: біля будинку військово-окружного суду та в'язниці бойовим табором стояли п'ять тисяч козаків, солдат і жандармів.

І все ж, коли стало відомо про смертний вирок Ковальському, гнів і обурення охопили натовп, у якому були переважно студенти і гімназисти. Почулися вигуки протесту, пролунали постріли. Хто стріляв першим — революціонери чи солдати, невідомо. Однак вбиті й поранені були з обох сторін.

Тієї ж ночі в Одесі розпочалися арешти. Незабаром затриманими повнилися всі в'язниці й поліцейські дільниці. Двоє заляканих жандармами молодих гуртківців — Суворов і Баламез — почали виказувати всіх, кого знали. Першою великою удачею властей стало затримання в поїзді Сергія Чубарова, котрий, як і Ковальський, чинив збройний опір. Баламез назвав усіх, хто зустрічався з Чубаровим. На щастя, не знав ні їхніх імен, ні прізвищ — тільки клички. Він згадав і людину, яку друзі називали «поміщиком»...

Мабуть, такої зливи зрадників (попереду на читачів чекає зустріч з Веледницьким, Курициним, Дріго) не було на жодному процесі тих років. Очевидно, крім тих, хто й справді був причетний до підпільної діяльності, арештовували випадкових осіб, далеких від політики.

Але повернімося до одеської поліції та жандармів. Одному із сищиків здалася підозрілою група молодиків, що збиралися в окремій кімнаті пивної на Соборній площі. Він повідомив поліцію. Так були арештовані Лизогуб, Попко, Колтановський (Осинський, Дебогорій-Мокрієвич і Ковалевська пішли з пивної за кілька хвилин до приходу поліцейських).

Затриманих доставили в дільницю. Перебуваючи на легальному становищі, вони вирішили не приховувати ні своїх прізвищ, ні адрес.

А допити тривали...

На одному з них Суворов засвідчив, що одеські революціонери мали зв'язок з чиновником Київської контрольної палати Василем Веледницьким, котрий допомагає їм грішми. І тут слідчий згадав про вилучений у Чубарова під час арешту вексель на 3200 карбованців. Його виписав Веледницький на прізвище Лизогуба.

Того ж дня одеські жандарми зв'язалися з київськими, і ті арештували Веледницького. Коли його привезли в Одесу, він одразу почав «щиросердно» свідчити.

Незабаром стало очевидним, що Веледницький — лише підставна особа (зрозуміло, незадарма) у якихось складних операціях, спрямованих на забезпечення революціонерів необхідними фінансами. І що чернігівський поміщик мав до цієї історії безпосередній стосунок.

Веледницький назвав Чубарова, якого слідство знало тільки під кличкою Капітан, і Лизогуба, як людину, на чиє ім'я він виписав вексель. Усе це дало підстави слідству звинуватити Дмитра Лизогуба, який до цього проходив як свідок, у приналежності до революційного товариства.

Закінчення у наступному номері.

Контрольна для дорослих

Наталя + Олег = любов

Здивовані Наталки з'юрмилися біля столу вчительки. Коли решта однокласників вийшла, класний керівник сказала:

— Сьогодні до мене прийшла мати Олега К. Ось уже третій тиждень, як вам відомо, він хворіє на грип. Від високої температури Олег марить і весь час промовляє дівоче ім'я — Наталка... Мама серйозно стурбована і вважає, що її син безнадійно закохався в одну з наших Наталок. Саме ця обставина ускладнює його стан і не дає змоги перебороти недугу. У кого ж він закоханий?..

Дівчатка мовчали.

— Гаразд! — продовжила класний керівник. — Але та з вас, котра має стосунок до цього, повинна зробити все, щоб мати хлопця заспокоїлася, а сам Олег швидше одужав. Може, йому треба подзвонити, поговорити...

Дівчата вийшли з класу збуджені. Тільки одна з них мовчала.

Наталка нікому нічого не розповіла і не подзвонила Олегові — вони ніколи не спілкувалися. Однокласники спершу жваво обговорювали те, що трапилось, а потім забули.

Хлопець одужав через два тижні, а після повернення невдовзі перейшов до іншої школи.

Проаналізуйте, будь ласка, дії дорослих і дітей. Опишіть, як треба було поводитися всім у цій ситуації. Отже...

Після уроків класний керівник звернулася до школярів з незвичайною вимогою: «Усіх Наталок прошу залишитися на кілька хвилин».

Тетяна ТИТОВА,
молодший науковий співробітник
НДІ психології УРСР.

Домашня рахівничка

У виграші всі

Більшість з нас купувала телевізор і знає, яких клопотів завдає доставка його з магазину додому. За нашими спостереженнями покупець витрачає на цю операцію від 10 до 25 карбованців.

Як заощадити вільний час покупця і гроші? Щоб з'ясувати ці питання, у Києві відкрили фірмовий магазин-салон «Орбіта». Тут і вирішили провести експеримент. «Орбіта» — своєрідний цех реалізації продукції Львівського виробничого об'єднання «Електрон», створений головним чином для спродажу кольорових телевізорів «Електрон Ц-380 Д» та «Електрон Ц-280 Д».

Суть експерименту полягає в тому, що магазин «Орбіта» надає таку безплатну послугу покупцеві, як доставка телевізора додому, і одночасно ставить на гарантійний ремонт. Натомість власник повертає службі сервісу всього-на-всього упаковку (коробку), яку раніше викидав.

Покупець, який бажає придбати телевізор зазначеної марки, замовляє його в магазині. Магазин повідомляє листівкою про надходження товару і запрошує зробити заявку на

доставку його додому. В «Орбіті» майбутній власник телевізора сплачує його вартість і упаковки, зазначаючи при цьому найзручніший день і час, коли хоче одержати приймач вдома, але не пізніше, ніж через три дні від часу подачі заявки.

Ця послуга дуже вигідна покупцям, оскільки заощаджує час і гроші. За період роботи магазину в умовах експерименту його працівники мають тільки схвальні відгуки покупців.

Обсяг такого виду послуг рік у рік зростає. 1984 року в середньому за день доставляли замовникам 22 телевізори, а в нинішньому ця цифра становитиме 48 телевізорів.

Ми згадували про упаковку, яку покупець повертає в магазин. «Орбіта» у свою чергу надсилає її до Львівського виробничого об'єднання «Електрон». Таким чином, упаковку використовують кілька разів, що заощаджує кошти й сировину. Отже, нова форма обслуговування вигідна покупцям, підприємству та його фірмовому магазину. Незабаром такі служби сервісу з'являться і в інших містах республіки.

Олена ЧИЖЕВСЬКА, Віктор БАНЬКО,
кандидати економічних наук.

Бюро добрих порад

1. Від якої хвороби буріє та всихає листя і стебла томатів? Чи можна цьому запобігти?

Найчастіше такі ураження спричиняє небезпечне грибкове захворювання фітофтороз. Найбільш активно він проявляється на кущах томатів у другій половині вегетації, коли утворюються плоди, та протягом усього періоду їх визрівання. Найперша ознака фітофторозу — поява на листках, а перегодом і на стеблах коричневих плям, що свідчать про омертвіння тканин. Плями поступово захоплюють увесь кущ, і він всихає. При підвищеній вологості повітря хвороба поширюється швидко, рослини загнивають і гинуть. Збудник фітофторозу зимує на уражених рослинних рештках томатів, а також на хворих бульбах картоплі. Тож не висаджуйте поблизу картоплю і томати.

Особливо небезпека зараження фітофторозом підвищується в серпні—вересні, коли часті роси й тумани. Одним з дійових профілактичних заходів є обприскування. Найліпше його розпочинати, коли зав'яжуться плоди на другій кисті томатного куща. Кожні 15—20 днів обробляйте томати бордоською рідиною або препаратом «Медекс» (він містить мідний купорос і кальциновану соду): 150 г препарату на 10 літрів води. Гарні результати дає обприскування настоєм часнику приблизно раз на десять днів. Одначе, коли хоча б одної ночі термометр покаже 10°С, починайте збирати томати недозрілими. Цим ви убезпечите врожай від уражень грибком.

2. Про добрива.

Усі знають з власного досвіду: коли бракує живильних речовин, культурні рослини розвиваються погано. Приміром, від нестачі в грунті азоту листя на плодових деревах стає блідо-зеленим, жовтавим. Молоде гілля росте погано, зменшується приріст. Надмір азотних добрив — дерева, навпаки, розвиваються надто бурхливо. Кора на стовбурах та гіллі тріскається і, що дуже небезпечно, не загоюється до настання холодів.

А от як реагують на нестачу азоту овочеві культури: молоде листя капусти набуває блідо-зеленого забарвлення, старе — яскраво-оранжевого, до того ж рано всихає. Стебла недорозвинені, тонкі. Така сама картина на грядці з огірками — жовтаве листя, обмаль зав'язей, плодів — ще менше. Вони дрібні, загострені з одного боку. Томати від нестачі азоту уповільнюють ріст, верхнє листя й плоди дрібні, зісподу нижніх листочків з'являються фіолетові жилки.

Ми назвали найбільш характерні ознаки азотного голодування. Якщо ви їх помітили на своїй присадибній ділянці, підживіть рослини пташиним послідом або розчином коров'яку.

3. Боротьба з капустяною попелицею.

Дорослі особини та личинки цього шкідника висмоктують з рослини сік — листя втрачає колір, скручується, всихає, качан не розвивається. Особливо потерпають від попелиць середньо-пізні та пізні сорти капусти. Як урятувати врожай? Протягом вегетації щотижня обприскуйте капусту настоєм з картоплиння або лушпиння цибулі, розчином господарського мила (300—400 г на 10 л води).

Світлана СЛАВІНА.

НОП господині

Прасування

Білизну прасують вологою (особливо лляну), тонкі речі, ніжні тканини — через тонкий папір. Якщо тканина пересохла, її загортають у вологий рушник. Бризкати на шовкову тканину не слід, бо можуть залишитися плями.

Якщо речі складаються з кількох частин, спочатку прасують дрібні: тасьму, підтяжки, кишені, комір із зворотного, потім з лицьового боку; рукава сорочок — спочатку манжетки з обох боків, потім плечовий шов і, нарешті, увесь рукав.

Чоловічі сорочки починають прасувати з коміра (з обох боків), далі порядок такий: запліччя, манжети, рукава, спина й поли.

Торочки скатерки чи серветки легенько відбивають об край столу, щоб вирівнялись, а потім прасують.

Чоловічі штани прасують спочатку із зворотного боку через дуже вологу полотнинку, щоб усунути «мішки», які утворилися на колінах. Потім — з лицьового боку через менш зволожену полотнинку. Щоб добре трималися складки, їх прасують, допоки вони остаточно не висохнуть.

З біографії речей

Пригоди парасольки

Здавалося б, звична річ — парасолька. Але мало хто знає, яких пригод вона зазнала, перш ніж дійти до нашого часу. Нею користувались у Стародавньому Китаї ще понад три тисячі років тому. Церемоніальні парасольки над фараонами зображені на єгипетських барельєфах далекого минулого. Ім'я одного з королів Бірми у перекладі означає «Володар Великої Парасольки». Тільки монарх міг володіти білою парасолькою, піддані вдовольнялися іншими кольорами; забарвлення свідчило про становище в суспільстві.

В Європу парасолька потрапила XVIII століття. Коли мандрівник Джонас Хенуей з'явився з нею на вулицях Лондона, його підняли на глум. А в Америці цей предмет справив таке враження: побачивши «страхітливе пристосування», коні ставали дибки, дами непритомніли, а хлопчаки жбурляли у нього камінюки. Було це 1772 року.

Косметика

Руки потребують догляду

Якщо руки огрубіли, стали шорсткими, почервоніли, робіть гарячі ванночки: 1) солоні — 100 г солі на літр води; 2) з відвару трав (ромашки, липового цвіту, суріпки, шавлії, волошок); 3) з теплої олії. Змащувати руки можна теплим, свіжоприготовленим картопляним пюре з молоком або сумішшю протертої картоплі, борошна і лимонного соку порівну, а на ніч добре вкривати жирним кремом («Эффект», «Норковый», «Медок», «Дзинтарс») і надівати нитяні рукавички — крем довше збережеться на руках і не забруднить білизни.

Звідки походить

П'ятихатки

Районний центр у Дніпропетровській області виник у кінці минулого століття і незабаром став одним з найбільших вузлів Катеринінської залізниці.

Напередодні першої світової війни у П'ятихатках проживало понад п'ятсот чоловік, яких обслуговували кілька приватних кравців і шевців, а лікарів шукали в сусідніх селах Жовте і Саксагань. Діти здобували початкову освіту в церковнопарафіяльній однокласній школі.

Восени 1917 року більшовики П'ятихаток сформували загін Червоної гвардії, котрий після перемоги Великої Жовтневої соціалістичної революції допоміг ревкому утримувати народну владу. Під час громадянської війни тут відбувалися важкі бої з денікінцями, махновцями. В одному з них загинув «матрос-партизан Железняк» (Г. А. Железняков — командир бронепоїзда)...

Історія міста П'ятихатки і його назви пов'язана з життям однієї родини. Під час будівництва Саксаганської дільниці залізничної магістралі і вузлової станції селяни брати Потабашні, прибувши сюди на роботу, збудували 1886 року п'ять хат. Це й визначило назву. До новоствореного промислового осередку потяглися жителі навколишніх сіл, у тому числі й ті, які жили в уже існуючих П'ятихатках (тепер Павлоградського району), і, напевне, більшість із прибулих знала про існування старого села.

У складі назви опорною морфемою є ХАТ. З нею існують топоніми Семихатки, Трихатки, Хатинь, Хатнє та інші. Апелятив ХАТА активного вжитку в українській мові набув з XVII століття.

Володимир ПРИСЯЖНЮК,
кандидат філологічних наук.

Наркотична трясовина

Наркоманія... Хвороба ця відома із сивої давнини. Геродот писав, що скіфи «кидали у багаття якісь плоди й п'яніли від того, як елліни п'яніють від вина».

У міру розвитку цивілізації збільшувався асортимент наркотичних речовин. Значною мірою цьому сприяв розвиток медичних наук, зокрема фармакології. Тривалий час не знали, що регулярне вживання знеболюючих засобів може спричинити тяжку недугу — наркоманію. Так було, приміром, з морфієм. Він увійшов у медичну практику наприкінці минулого століття, зокрема під час франко-пруської війни його широко використовували, щоб полегшити страждання пораненим. Лише через деякий час після війни лікарі помітили, що велика частина людей, яким для знеболювання регулярно робили ін'єкції морфію, виявляють неабиякий потяг до цього препарату — не можуть без нього жити, постійно збільшують дози.

Ще помітніше стало це після першої світової війни. Саме тоді медики зрозуміли, що препарат, який мав зарадити хворій або пораненій людині, стає причиною тяжкої недуги. Вона дістала назву морфінізму, що є одним з видів наркоманії.

У ті часи морфінізм поширився також серед медичних працівників, які мали доступ до цього наркотика, а також серед представників професій, які вимагають великого психічного напруження,— артистів, музикантів, художників, письменників.

В оповіданні «Морфій» М. Булгаков художніми засобами змалював своєрідну історію хвороби, яка точністю фактів і глибиною спостережень не відрізняється від тих, що їх ведуть лікарі. І не дивно: Булгаков свого часу закінчив медичний факультет Київського університету і був, за спогадами сучасників, здібним лікарем.

Один з героїв оповідання, молодий лікар, який після закінчення університету почав практикувати в глухому селі, випадково відчув на собі ейфоризуючий вплив морфію. Ін'єкцію він зробив собі під час гострого болю в шлунку. Біль зник, а настрій поліпшився. Вперше за дуже довгий час... Наступного разу, хоч біль був не такий сильний, він знову ввів собі морфій. Так і пішло. Дози зростали, а заразом і патологічний потяг до морфію.

Молодий лікар Сергій Поляков намагався сховатися від розчарувань і незлагод життя, а опинився у наркотичній трясовині. Це й занапастило його. Зневіривщись у тому, що він зможе перебороти недугу, осягнувши глибину свого морального падіння, лікар вкорочує собі життя. Цей твір — своєрідне застереження тим, хто може необачно стати на подібний шлях.

Розвиток хвороби, описаний М. Булгаковим, характерний не тільки для морфінізму. Такий шлях усіх наркоманів незалежно від того, яким препаратом вони користуються,— порівняно слабкими наркотиками, чи такими небезпечними, як ЛСД, героїн, перший же прийом яких може спричинити смерть. Адже речовини ці впливають на внутрішні органи й системи організму — серцево-судинну, мозок, шлунок, печінку...

При вживанні наркотичних речовин зміни у внутрішніх органах, які спочатку мають характер функціональних, певною мірою оборотних, стають дедалі стабільнішими й гірше піддаються лікуванню. Серцевий м'яз, приміром, слабшає, погано постачає кров життєво важливим органам, зокрема мозку, легеням, ниркам. Печінка, отруєна наркотиком, не в змозі знешкоджувати шлаки, які утворюються внаслідок обміну речовин. Порушується також і робота нирок. Внаслідок цього зростає

загальне отруєння організму, уражаються нервова та кровоносна системи.

Наркомани набагато старіші на вигляд, ніж вони є насправді, шкіра у них суха, жовтава, зморщена, рано випадають зуби, волосся й нігті стають ламкими. Часто у таких людей порушена координація рухів, а тривалість життя вдвічі менша, ніж середньостатистична.

Глибоких і швидких змін зазнає психіка. Прогресує моральна деградація. Найбільш примітивні інстинкти та емоції переважають над духовними запитами й інтересами. Хворі стають украй неврівноваженими, легковажними, втрачають інтерес до праці, професійні навички. Поступово їх поведінка стає антисоціальною, більшість легко стає на шлях злочину, особливо задля того, щоб добути наркотик.

Існує багато теорій, які намагаються пояснити, чому виникає хворобливий потяг до наркотиків. Недавно у головному мозку виявили особливі структури, дуже чутливі до наркотичних речовин. І тих, що потрапляють в організм ззовні, і тих, які утворюються в клітинах мозку під час обміну речовин (ендорфінів). Саме блокуванням цих зон хімічно схожими речовинами пояснюють дію апоморфіну при лікуванні алкоголізму, табексу, при боротьбі з курінням тютюну. Ця гіпотеза остаточно ще не перевірена, але дуже перспективна щодо розробки нових методів лікування наркоманій.

Наркотики на якийсь час дають відчуття психічного збудження, приємного сп'яніння (ейфорії), одурманення. Деякі речовини створюють набагато тяжчий психічний ефект, викликають розлади сприйняття — галюцинації. Типовим препаратом галюциногенної дії є ЛСД.

У ті часи, коли його щойно синтезували, швейцарські психіатри провели такий експеримент. Групі добровольців ввели ЛСД і разом із хворими на шизофренію показали на одній з психіатричних конференцій спеціалістам міжнародного рівня. Далеко не всі лікарі змогли розрізнити справді хворих і тих, що вжили наркотик. Зрозуміло, такий експеримент у наш час ніхто б не взявся проводити, бо відомо, що навіть одноразове введення ЛСД не минає без наслідків для нервової системи людини.

Наркотичних речовин існує досить багато. Останнім часом до них відносять і деякі медикаментозні препарати: за тривалого вживання хворі звикають до них. Тому всі нові ліки спеціально випробовують у цьому плані.

У капіталістичних країнах зростає кількість наркоманів, особливо серед молоді, і це стало дуже небезпечною соціальною проблемою. Поширюється коло наркотичних препаратів, дедалі частіше хворі вживають кілька наркотиків (полінаркоманія). Лікувати наркоманію дуже складно, це вимагає великих зусиль і матеріальних затрат. А наркоман, що не лікується,— то людина, втрачена для суспільства.

Вживанню наркотиків сприяє ряд факторів. Іноді недуга розвивається внаслідок хронічних захворювань, коли людині дають знеболюючі наркотичні засоби, щоб полегшити страждання. Виникненню наркоманії сприяє характер людини — емоційно неврівноваженої, схильної до наслідування, такої, що піддається будь-якому впливу, впадає у розпач, депресії.

Важливу роль у призвичаєнні до наркотиків відіграє вплив середовища — неправильне виховання, поганий приклад товаришів або дорослих, особливо батьків. Схильність до хвороби частіше спостерігають у підлітків з неблагополучних сімей, де один з батьків — наркоман або алкоголік.

У підлітковому та юнацькому віці до вживання наркотиків інколи може спонукати цікавість, інтерес до експериментування, який підігрівається розповідями про особливі стани психіки, що виникають в зв'язку з прийомом наркотичної речовини. Часто на цей шлях людину штовхають наркомани «зі стажем».

У формуванні наркоманії важливу роль відіграють явища психічної та фізичної залежності. Психічна виявляється в тому, що людина починає постійно думати про «зілля». Від самого тільки передчуття, що невдовзі можна буде прийняти наркотичну речовину, у неї поліпшується настрій. І, навпаки, коли її немає, настрій погіршується, з'являється почуття пригніченості.

Фізична залежність виявляється в наявності самого бажання, в тому, що людина не може існувати без наркотика. Коли якийсь час вона його не приймає, наступає вкрай тяжкий стан, що має назву абстиненції. Хворі скаржаться на погане самопочуття, поганий апетит, страждають від безсоння, розладів шлунка. В такий момент заради того, щоб добути наркотик, хворий здатний вчинити злочин.

Вадим БЛЕЙХЕР,
доктор медичних наук.

Що є краще від чаю?

Він містить кофеїн, танін, катехіни, вітаміни, ефірну олію, органічні кислоти, пігменти та інші речовини, які тонізують центральну нервову систему, посилюють серцеву діяльність, збуджують шлункову секрецію, мають протипроменеву дію, оскільки чайні катехіни зв'язують радіоактивні речовини.

Багато хвороб XX століття можуть нас обминути, якщо постійно вживати свіжозаварений чай. Вживати, але не зловживати. Треба дотримуватися помірності: не перевищувати рекомендовані норми заварювання, не «ганяти чаї» до поту, особливо це стосується людей похилого віку, слабих.

Спеціалісти чайної промисловості, вчені прагнуть зробити чай смачнішим і корисніше. Так, додавши до ординарних сортів лікарські рослини, одержали напій, який дістав добру оцінку під час масових дегустацій.

В основу покладено народні рецепти. Серед багатьох складених і продегустованих композицій виділено найкращий — «чайний бальзам». До його складу входять: звіробій — 3 частини, мати-й-мачуха — 3, материнка — 2,5, ромашка — 2, м'ята — 2, кукурудзяні приймочки — 1,5, валеріана — 1, плоди шипшини — 1,5, плоди глоду — 1, листя евкаліпта — 0,5. Плоди подрібнюють і змішують з набором рослин, після чого додають до фабричного чаю у такому співвідношенні: 1—2 частини збору на 8—9 частин чаю. Цей рецепт розробили спеціалісти кафедри технології виробництва продуктів громадського харчування Московського інституту народного господарства ім. Г. В. Плеханова і працівники центральної лабораторії Московської чаєрозважувальної фабрики ім. В. І. Леніна. «Чайний бальзам» добре тамує спрагу, має приємний смак, позитивно діє на нервову, серцеву системи й органи травлення.

На Україні споконвіку п'ють чаї, настояні на різноманітних лікарських рослинах. Вони славляться приємним ароматом, смаком, гарним забарвленням настою і до того ж мають цілющі властивості. Можна тільки дивуватися народній мудрості у виготовленні чаю.

Так, духмяний і міцний чай виходить з плодів сухої малини, суниць, шипшини й глоду, листя м'яти, дикої яблуні-кислиці, ожини, чорної смородини, вишні, квітів ромашки, безсмертника, буркуну, сухої моркви. Любителі такого чаю змішують різні з названих рослин у тій пропорції, яка їм до смаку. Наприклад, смачний чай можна одержати з листя чорної смородини, м'яти, суниць, ожини та материнки.

Або інший склад — листя суниць, малини, дикої яблуні, звіробою, ромашки, плодів глоду і шипшини, підсмаженого коріння кульбаби. Готують чай так: молоде листя спочатку в'ялять на сонці — воно віддає зайву вологу і стає еластичним — а потім висушують у печі. За такої термообробки листя втрачає забарвлення, темніє, стає духмяним і набуває специфічного запаху й приємного смаку. Потім його подрібнюють ножем і, як чай, зберігають у скляному або бляшаному посуді із щільною кришкою.

Ще хочу запропонувати читачам спосіб поліпшення аромату й смаку чаю. Зберіть під час цвітіння квіти троянди або садового жасмину, трохи підсушіть і змішайте з цукром у пропорції 1:10. Покладіть цей «ароматизований цукор» в банку чи коробку з кришкою, яка закривається щільно, щоб аромат не вивітрився. У чашку свіжого чаю додайте одну ложечку цього цукру. Ваш напій буде не тільки смачним, а й навдивовижу ароматним.

Уміло приготовлений чай розкриває всі найкращі якості, що є в цьому чудовому напої. Заварювати його треба у фарфорових або фаянсових заварних чайниках. Металеві для цього не годяться. Перед заварюванням чайник треба облити ззовні й ополоснути зсередини кілька разів окропом. Це дуже важлива операція. Чай, засипаний у такий чайник, набуває яскраво вираженого аромату. Заварку залийте окропом. Та не по вінця чайника, бо чай запариться, втратить смак і аромат.

Кип'ятити воду треба на повільному вогні, чай заварювати одразу, тільки-но вода закипить. Вода, що перекипіла, не годиться — вона «мертва», не розкриває найкращих якостей чаю. Воді з водопровідного крана треба дати відстоятися, поки не вивітриться хлор. Заливши заварний чай окропом, треба накрити його кришкою і лляною серветкою або рушником. Різні ляльки й матрьошки для цього не годяться: під ними чай пріє і стає несмачним.

Сім-десять хвилин терпіння (а в холодну погоду чи взимку п'ятнадцять) — і чай добре настоїться. Пити його треба гарячим: при температурі нижче 15 градусів він втрачає смакові й корисні якості.

Яків ПОНОМАРЕНКО,
агроном-чаївник, ветеран фірми
«Краснодарський чай».

Перша година, перший рік

(Продовження).

Не знайшовши ліків проти діатезу, ми побачили порятунок у прохолоді. Вона не виліковувала, але ці гидкі мокрі болячки менше свербіли і малюки могли спокійно повзати, ходити, бігати й гратися.

Ми поступово сміливішали і залишали дитину в кімнаті голенькою. Тільки для сну її сповивали, а на мороз виносили в спальному мішку. А коли малюк починав повзати по підлозі й намагався ходити, на ньому були самі трусики. І влітку, і взимку. І якщо влітку всі сприймали це більш-менш спокійно, то взимку... Взимку обурювалися «безсердечними батьками».

Старшому виповнилося на той час тільки п'ять років, і на душі в нас було неспокійно. А що як справді це шкідливо? Але діти не застуджувалися, були веселі, енергійні, рухливі, швидко розвивались не тільки фізично, а й розумово.

А потім дітьми зацікавилися вчені лабораторії професора І. А. Аршавського і почали систематично обстежувати їх двічі-тричі на рік.

У дітей була чудова будова тіла, міцне серце, добрі легені й жодних вад у скелетно-м'язовій системі. Академік М. М. Амосов, який подивився їх 1974 року, так і записав у висновку: «Я категорично заперечую проти попередніх висновків медиків про різні вади їх фізичного розвитку. Ці лікарі, вочевидь, знаються тільки на хворобах, а не на здоров'ї».

У чому ж справа? Чому не виправдалися сумні прогнози? Спочатку й для нас це було загадкою. Потім зрозуміли: наші «неправильності» нерідко більше відповідали закономірностям природи, ніж рекомендації педіатрів.

У нас новонароджений уже першого дня вдома лежав у кімнаті голеньким по три-чотири години на день (коли мама його годувала), тобто 200-240 хвилин, а лікарі рекомендують тримісячного «залишати голеньким на одну-дві хвилини», тобто в 100-200 разів менше.

Ми дозволили дітям ходити босоніж хоча б у кімнаті, а потім і на подвір'ї, але тільки нещодавно дізналися, яка це сильнодіюча, проста й економна загартовуюча процедура, яку майже повсюди застосовували у минулі часи. На підошвах, виявляється, набагато більше «холодових» і «теплових» точок, ніж деінде на поверхні тіла, і вони миттєво подають сигнали про запуск усіх систем терморегулювання.

У нас так звикли кутати дітей, що всі вважають це нормою. Працівники Об'єднаного інституту ядерних досліджень у Дубні, де працює багато іноземних учених, нам розповіли, як одного разу на новорічному вечорі запрошеним роздали жартівливу анкету. Серед запитань було й таке: «Який російський звичай вас найбільше вражає?» Як же здивувалися організатори анкети, коли прочитали: «Кутати дітей». Так відповіли багато жінок, що приїхали до нас з НДР, Чехословаччини, Польщі, Угорщини та інших країн Європи.

Але ж колись про росіян писали так: «...Росіяни кидаються абсолютно голі... з найжаркіших лазень у найхолоднішу воду і почуваються дуже добре, бо з дитинства звикли до цього».

Чому б нам не повернутися до цього випробуваного засобу бути здоровим?

Борис НІКІТІН.

(Далі буде)

Рухова активність

Якщо у вас немає поганих звичок, це ще не означає, що ви нічим не шкодите своєму здоров'ю. Чи не найбільшою небезпекою для організму медицина вважає брак руху, чи гіподинамію, яка призводить до захворювань серцево-судинної системи.

Отже, ефективним профілактичним засобом проти них є фізична активність.

Здоровий чи ні ведете ви спосіб життя — можна визначити за допомогою нескладного тесту. Відповівши на всі запитання, ви наберете відповідну суму очок. Вона й дасть змогу вивести оцінку:

Зразково — більш як 70 балів;
добре — більш як 50;
задовільно — більш як 30;
незадовільно — менш як 30.

Отже, чи використовуєте ви такі види фізичної активності?

	Оцінка у балах		
	Регулярно	нерегулярно	не виконую
1. Ранкова гімнастика (чи інші фізичні навантаження)	10	7	0
2. Підйом по сходах пішки (без ліфту)	5	3	0
3. На роботу — пішки	5	3	0
4. З роботи — пішки	5	3	0
5. Фізкультура на виробництві	10	5	0
6. Фізкультурні заняття у вільний час (самостійні, у секціях, групах)	30	10	0
7. Фізкультурні заняття у вихідні дні	15	7	0
8. Загартовуючі заходи	5	3	0
9. Участь у спортивних і фізкультурно-оздоровчих заходах	10	5	0
10. Підготовка до здачі норм ГПО	10	5	0
11. Виконання фізичної роботи вдома	5	3	0

Штрафні бали віднімаються від отриманої вище суми.

а) за куріння — 10

б) за вживання спиртних напоїв — 10

в) за порушення режиму дня — 5

г) за недотримання режиму харчування — 5

Мозаїка планети

МОРСЬКІ ФЕРМИ

Норвегія, багата на фіорди й бухти, річки й озера, шукає можливості використати їх для збільшення харчових ресурсів. Задля цього уряд удвічі збільшив асигнування на наукові дослідження. Багато що в цьому плані вже робиться. Вздовж узбережжя збудовано близько п'ятисот ферм, де вигодовують 20 000 тонн риби на рік. У 2000 році «врожай» має становити 200 000 тонн. На одній дослідній станції вирощують омарів, на іншій вивели новий вид лосося, м'ясо якого ніжніше і смачніше, ніж у звичайного виду. На морських фермах розводять камбалу, морські язики і традиційну тріску. Дослідники вбачають користь у вирощуванні водоростей та інших гідрокультур, що стануть за сировину для виробництва пластмас, метанолу, кормів.

Дорогі друзі!

Журнал «Наука і суспільство» й наступного року буде для вас надійним джерелом науково-технічної інформації.

На бажання читачів ми друкуватимемо нариси, репортажі про пошуки та відкриття у галузі фізики, астрономії, біології, історії... Ще ширше відчинять ся двері перед шанувальниками клубу «Гіперболоїд».

Погортавши вісімдесят сторінок нашого ілюстрованого видання, ви ознайомитеся з компетентними порадами щодо зміцнення здоров'я, захоплюючими проектами та гіпотезами, науковою фантастикою, візьмете участь у конкурсі-вікторині, дістанете відповіді на ваші запитання.

Тільки не забудьте одне — завчасно передплатити на 1987 рік «Науку і суспільство».

Передплата на наш журнал розпочалася у серпні. Вартість її:

на рік — 6 крб. 60 коп;

на 6 місяців — 3 крб. 30 коп;

на 3 місяці — 1 крб. 65 коп.

Оформити передплату можна у будь-якому відділенні зв'язку, а також з допомогою громадських розповсюджувачів. Наш індекс — 74330.

Кіт, помітивши собаку...

Ще раз про «чудотворців» — екстрасенсів та їх довірливих пацієнтів

П'ятдесят вісім сторінок і одинадцять додатків з малюнками та схемами. З якихось міркувань автор приховав своє ім'я, але воно широко відоме прихильникам екстрасенсорних «теорій». Він є активним пропагандистом свого методу, читає лекції з цього питання. На одній з них був присутній і я.

Квитки не продають, лекція безкоштовна.

Хтось представляє лектора, він починає викладати свою теорію. Я законспектував лекцію. Що ж проповідує лектор? Цитую окремі місця, що найбільш яскраво характеризують точку зору і стиль його мислення.

«Думка — також енергія, тільки найбільш витончена. Цю енергію не можна зафіксувати приладом».

Думка — не енергія, а, як відомо, продукт діяльності мозку. Вона, на відміну від енергії, нематеріальна. За характером електроенцефалограми можна судити, спить людина чи ні, мислить чи відпочиває.

На думку доповідача, вся інформація, що надходить до мозку через органи чуття, «провалюється в підсвідомий рівень». Щоб отримати її з підсвідомості, «людина повинна на певний час відключитися від зовнішнього світу».

Та хіба для того, щоб відтворити подумки, скажімо, мотив почутої пісні чи номер телефону товариша, треба відключитися від зовнішнього світу? Чим чіткіша свідомість, чим активніше діє кора головного мозку, тим легше людині оперувати знаннями, засвоєною інформацією.

Однак намагатися переконати автора цих теорій — даремна праця. Мова може йти про те, щоб якось убезпечити від його впливу багатьох довірливих людей.

Читаємо далі.

«На цьому рівні (підсвідомому? — О. К.) людина все бачить, все розуміє, але нічого не робить. Тут рівень всезнання. Йоги виходять на цей рівень через спеціальні вправи, наркомани — через наркотики».

Оце так паралель! Цікаво, а як оцінили б її самі йоги, які ніколи не ставили себе на один щабель з наркоманами.

«Кожен китайський канал (що, на думку автора, утворюється від руху енергетичних спіралей і насправді є витвором його хворобливої уяви. — О. К.)

працює протягом двох годин і в цей час підключається до одного з 12 знаків зодіаку. За двадцять чотири години людина через космос поступово з'єднується з усіма знаками зодіаку по колу, і цикл розпочинається знову. Словом, людину в спокійному стані підключено до космосу, енергія каналами тече вільно, людина здорова».

«Об'ємний хрест (хрест, що має ще одну перетинку, перпендикулярну першій) — це перша енергетична машина, за допомогою якої можна керувати енергетикою. Коли людина хреститься, вона замикає всю свою енергію і променем розрізує все, що перебуває перед нею».

Щоб виголошувати такі «великі» ідеї, не треба мати якісь об'єктивні дані. Він сказав — отже так воно є. Декларувати без доказів — стиль мислення, характерний для релігійних фанатиків або людей психічно хворих. Він «бачить» неіснуючий зв'язок, у даному разі зв'язок людини з космосом, і проповідує те, що «бачить». Ніяка логіка не може змінити його думку.

Далі йдуть міркування теоретичного характеру: «Енергія в людині постійно утворюється за рахунок ритму серця, легень, м'язів».

Досі вчені вважали, що під час такої роботи енергія використовується, а утворюється в процесі обміну речовин.

«Кіт, помітивши собаку, вигинається дугою, різко скорочуються м'язи живота, і навколо виникає велика ущільнена енергетична оболонка, що не допускає собаку до кота».

Ця екстрасенсорна «теорія» не витримує конкуренції з доволі простим поясненням: кіт вигинається дугою, щоб утекти від собаки, або налякати його (захисна реакція).

Доповідач запевняє, що вивчав усі науки, в тому числі астрологію, йогу, траволікування (які, до речі, не є науками в строгому розумінні цього слова — О. К.), знайшов багато цінного у вченні Фрейда. На його думку, лікувати може не тільки лікар, але й інженер. Людина здатна пронизувати поглядом земну кулю, підключатися до будь-якого сузір'я, лікувати на відстані, керувати енергією в собі й поза собою. Існує нібито повторне життя через двісті та вісімсот років — це колесо життів та смертей.

Хвороба, мовляв,— то певна енергетична конфігурація навколо людини. Але всі хвороби — від нас самих. Психічно хворий — це людина, яка перебуває вже в іншому світі. Галюцинації — те, що бачить психічно хворий, але не бачить здорова людина. Це реальний образ, але ми налаштовані на іншу хвилю і не сприймаємо його. Галюцинації можна сфотографувати.

Тут дозволю собі нагадати читачеві — неспеціалісту, що галюцинації — це хибне сприйняття, яке виникає у хворому мозкові й не спирається на матеріальну основу. Вони реальні лише для психічно хворого.

«Оракул» твердить, що матеріалізація невидимого світу — творчість. Начальник на підлеглого впливає своєю енергією. Під час голковколювання лікар надсилає хворому енергію через голку, далі енергія розпливається по всьому тілу. Ми здатні побачити образи, що йдуть з Америки чи космосу, треба тільки налаштуватися на відповідну хвилю. Людина може пізнавати все, що завгодно, стоячи на одному місці. Можна знати про Всесвіт все, нічого не вивчаючи. Йоги здатні змінювати масу свого тіла, проходити крізь стіну, вогонь. Людина на бажання може зникнути з цього світу і перейти в четвертий вимір. Зокрема це вміла робити Роза Кулешова — вона бачила, що сховано у сейфі. А одна дівчина «прокрутила спіраль» й перемістилася з Москви в Ригу.

Сам доповідач якось відчув, як його тіло розкладається на частинки, рука пливе вбік, і він розчиняється. Але в цей час втрутилися добрі сили. (Гадаю, дуже вчасно, інакше це скінчилося б перебуванням у психіатричній лікарні — О. К.).

І взагалі світ — це майя, тобто ілюзія, порожнеча. Лектор повідомив: «вони» за допомогою математичних розрахунків відкрили такі можливості енергетики, що навіть атомна бомба порівняно з ними — сірник. У зв'язку з цим роботу довелося припинити, бо людство перебуває ще на такому розумовому рівні, що його не можна втаємничувати у подібні справи. Адже ті, хто захоплюється чорною магією, можуть використати відкриття не на добро. Є багато осіб, котрі шкодять людям «діючи на них своєю енергетикою». Наприклад, доповідачеві не раз припадало рятувати людей, яких зловмисники штовхали просто на червоне світло світлофора.

Але досить про «всемогутнього». Нас цікавлять більше ті, хто прийшов його послухати. Серед них були лікарі, педагоги, інженери, люди, котрі повинні розуміти, що ці «теорії» суперечать усім законам фізики й математики, матеріалістичним поглядам на будову світу.

Я розмовляв з деякими слухачами лекції. Декому вона сподобалася, вва-

жають, що сказане — реальність. Найпалкіші прихильники «теоретика» старанно конспектували виступ доповідача, записували на магнітофон.

Після лекції я запитав його, чи може він продемонструвати одну із своїх здібностей і можливостей на вибір — зв'язок із сузір'ям, телепатію, телекінез, проходження крізь стіну і т. д. Не схотів. Він сидів на стільці навпроти пацієнтки і, роблячи коливально-обертові рухи рукою, проводив нею вздовж тіла жінки, пильно вдивляючись в її обличчя. Раз у раз запитував, чи не болить у тому місці, де проводить рукою. Нарешті, пацієнтка поскаржилась на біль...

— Ага, отут,— сказав зцілювач,— це у вас нирки хворі. Зверніться до лікаря.

— Йой! — зойкнула жінка,— а я ж лікувалася у гінеколога...

Я з гіркотою подумав — скільки нових прикростей чекає на неї...

А ось «вибрані місця» з листування автора з екстрасенсами. «Шановний лікарю. Вибачте, що відповідаю Вам із запізненням. Я відчула у собі можливості лікувати біострумами в 1963 р. Ще не траплялося випадку, щоб людині не покращало. Під час лікування з'являється велика сила волі, організм увесь зосереджується. Лікування триває кілька секунд. Я відчуваю, як мене пронизує біострум. Для того, щоб лікувати, непотрібно мати медичну освіту. У таких людей організм пристосований для лікування. Люди під час лікування біострумом, нарешті, можуть відчувати поштрикування і таке інше, можуть нічого не відчувати, але лікування все одно продовжується. Моя знайома, яка лікує біострумом, відчуває найменше його проходження через тіло в будь-який час. Вона дуже чутлива до всіляких випромінювань. Під час рентгену її буквально трясе, навіть світло електричної лампи впливає на неї. У мене є й інші телепатичні можливості. Хочеться коли-небудь зустрітися з Вами і поговорити».

Адреса одного зцілювача передається людьми тільки по знайомству, по секрету. Знаю вулицю, номер будинку й квартири, а також його прізвище, ім'я та по батькові, але не хочу, щоб хтось марнував час, поїхавши за цією адресою. Невіра моя грунтується насамперед на списку хвороб, від яких той «лєкар» рятує. Це бронхіальна астма, радикуліт, головний біль, нервові захворювання, безсоння, дитяче нетримання сечі (нічне), цукровий діабет (якщо не приймали інсуліну), алкоголізм, заїкуватість. Загалом дев'ять назв. Я не кажу «назв хвороб», тому що таких, як головний біль, нема. Це симптом, прояв, а не сама хвороба.

Хто ж за фахом цей «лєкар»? Лікування бронхіальної астми — царина терапевта. Головним болем може супроводитися грип, тиф, менінгіт, пухлина мозку і десятки інших захворювань. Лікування кожної з них вимагає спеціальних медичних знань. Адже лікувати людину треба від хвороб, а не від симптомів. Нервові захворювання — це також окрема галузь медицини. І, звичайно ж, «нервові захворювання» — також не діагноз.

Причин безсоння дуже багато, і вони не завжди пов'язані з хворобами. Дитяче нічне нетримання сечі (а коли денне?) — це компетенція педіатра і психотерапевта.

Щодо діабету. Коли хворий на діабет не приймає інсуліну, призначеного лікарем, то хвороба швидко прогресує. Щодо алкоголізму, то його лікує або психіатр, або нарколог і обов'язково терапевт.

А тепер давайте разом подумаємо: чи може одна людина, хоч яка вона талановита, обійняти всі ці фахи, та ще й не маючи медичної освіти?..

Історія розвитку медицини свідчить, що, шукаючи істину, багато вчених помилялися. Але ми цінуємо великих учених не за їхні помилки, а за неоціненні відкриття, які прислужилися людству. Говорити про такі помилки треба, щоб не вводити в оману хворих. Відомий хімік відкрив «універсальний засіб» від застуди: один-два грами аскорбінової кислоти на добу. Щодо того, наскільки він ефективний проти застуди, існують різні думки, але така доза протипоказана хворим на нирки, і це беззаперечно.

Або ще. Один учений запропонував щодня втирати у слизову оболонку носа мило. Мовляв, це викликає виділення слизу, який змиватиме збудників простуди. Вчений визнав свою помилку.

Так, трапляються ще лікарські помилки. Можливі вони й у майбутньому. І все ж, користуючись досягненнями науки, застосовуючи апробовані, призначені лікарем лікувальні засоби, людина менше ризикує. Звернення ж до послуг самозваних зцілювачів та екстрасенсів може коштувати хворому здоров'я, а подеколи й життя. Про це слід пам'ятати тим, хто легковажно довіряється шабашникам від медицини.

Олексій КОЗІН,
кандидат медичних наук.

Танці на вогні

Святослав СЛАВЧЕВ

Минулої осені я, нарешті, побачив, як ходять по вогню. В горах, неподалік міжнародного курорту «Сонячний берег», здавен славиться своєю кухнею маленький екзотичний ресторанчик. Я випадково завітав туди із своїм приятелем Лукою. Вечоріло. У низовині, далеко під нами, стелився туман. У міру того, як западали сутінки, чіткіше означалося полум'я величезного вогнища, розкладеного на галявині перед рестораном. На багатті смажилося кілька баранячих туш. Сивий чоловік, попихкуючи люлькою, легко крутив рожни.

— Для кого ж це стільки м'яса, батьку? — запитав у нього Лука. — Його ж вистачить на двоє сіл.

— М'ясо для тих, хто приїде дивитися нестинарство,— поважно відповів старий.

Що я знав про загадкове нестинарство, тобто ходіння по вогню? На півдні Болгарії височить важкодоступний гірський масив Странджа. Турецькі завойовники так і не спромоглися дістатися туди. Саме в тамтешніх селах з давніх-давен і побутував цей обряд — нестинарство. Кожного року в день, коли святкують Костянтина й Олену, на сільському майдані ходили по вогню.

Кілька жінок-нестинарок з вечора зачинялись у церкві й клали поклони всю ніч. А вранці селом линула музика: звучали тимпани й гайдо — народні музичні інструменти. Тим часом чоловіки розкладали на майдані дрова. Під музику запалювали багаття. Ввечері, коли з гір накочувалася темрява, повільно розгрібали жар — утворювався величезний вогняний диск. Тоді відкривали церковну браму, і жінки виходили на майдан. Ішли босоніж, по спіралі до центру вогняного круга, у такт несамовитої музики — короткими, різкими кроками вони швидко ступали по розжареному вугіллю. Здавалось, жінки в якомусь забутті виконують язичеський танок. Невдовзі сходили з розжареного диска: на їхніх ногах не було навіть слідів від опіків.

Відтепер у селі починалось масове гуляння. Жінок, котрі щойно танцювали на жаринах, мали за святих. Замислитись і справді є над чим: температура жару досягає 400-500 градусів!

Після революції болгарські комсомольці вирішили розвіяти релігійний дурман, яким оповиті нестинарські танці: група молодих атеїстів повторила 1946 року ритуал, що довгі роки вражав віруючих. Їх було двадцять сім, хлопців і дівчат. Роззувшись, вони хвилин десять ходили по розжареному вугіллю. Тільки троє, як потім з'ясувалось, дістали тяжкі опіки. Цей випадок описано у працях Академії наук Болгарії.

Це я й знав про ходіння по вогню, коли мій приятель Лука запитав старого: «Для кого ж це стільки м'яса, батьку?»

Не минуло й півгодини, як галявину заполонив гамірливий люд.

Вогнище відгородили канатом, прикрашеним різноколірними стрічками. Старий прибрав засмажені туші, повернувся з дерев'яною лопатою й заходився дрібнити жар. Тоді я й запримітив їх, трьох чоловіків та одну дівчину. Вони стояли осторонь, під широколистим дубом, про щось перемовляючись. Усі четверо були босі. На чоловіках були костюми із старовинного домотканого полотна, на дівчині — гаптована сорочка до колін.

Ми з Лукою підійшли й познайомились. Дівчину звали Невена.

— Давно ходиш по вогню? — запитав я.

Вона сказала: років з дванадцяти. Помовчала й додала, що насправді вперше пішла дев'ятирічною, та дуже обпекла ступні, бабуся три тижні лікувала її травами та змішаними з козячим молоком висівками. А потім, за три роки, навчила нестинарства.

Старший з вогнепоклонників, його звали Тодором, років сорока, з чорними блискучими очима, подав знак, і вони рушили до багаття. Під звуки несамовитої мелодії повільно пройшли туди, де грізно червонів у темряві круг з пурпурових жаринок, метрів шість у поперечнику. Живий коридор, яким вони простували,

одразу ж зімкнувся. Тодор першим став на вогонь! Неквапом перетнув круг, повернувся назад й одразу ж пішов краєм. Йшов перевальцем, ніби не відчуваючи жару під ногами, і так байдуже дивився навколо, на сотні здивованих, спотворених жахом облич, що я подумав: а чи не трюк — усе це дійство?

Тодор узяв Невену на руки, проніс кроків п'ятнадцять-двадцять, тоді обережно опустив на палаючу землю. Вона пішла, вірніше полетіла, дрібною ходою. Руки розкинула, очі напівзаплющила — так ходять, мабуть, сновиди пружком гостроверхого даху. Музика грала все швидше й швидше, і мені здалося, що і я можу пірнути під товсту вірьовку, піти-полетіти по вогняній стихії, відчужено розкинувши руки. Мабуть, те саме відчував і Лука, і всі, хто спостерігав диво...

За кілька хвилин, що видалися мені довгими годинами, нестинарство скінчилося. Лука підійшов до вугілля й відсахнувся — воно ще пашіло жаром.

Ми розшукали Невену — вона сиділа поруч з дерев'яною естрадою.

— Вибачаюся чарівнице, проте бажав би оглянути вашу прекрасну ступню? — звернувся Лука до дівчини.

На превеликий подив, Невена анітрохи не обурилась і дозволила Луці, а потім і мені оглянути підошви ніг — на них не було жодних слідів. Лука навіть лупу видобув з футляра, довго розглядав шкіру на ніжній ступні. Ніякісіньких опіків!

Коментар фахівців.

Г. Данилова, лікар:

Перші відомості про вогнеходіння в Болгарії належать до середини XIX століття. Однак витоки цього звичаю губляться в глибокій давнині. Збереглися описи щорічних свят у стародавній Італії, присвячених богові Аполлону, коли після жертвоприношень цілі сім'ї, скинувши сандалії, проходили по розжареному вугіллю. Про ці свята згадує в «Енеїді» й Вергілій. Подібні ритуали здійснювали і жерці азіатської богині Перисин-Артеміди, і африканські шамани, і індійські йоги. Дуже мальовнича церемонія випробування вогнем, що вже не одне століття культивується на островах Фіджі в Тихому океані. На думку істориків, саме у фіджійців перейняли мистецтво ходити по вогню жителі сусідніх тихоокеанських островів, Нової Зеландії й навіть канадські індійці.

Цікавими є свідчення багатьох спеціалістів, що звертають увагу на фізичні властивості каменю, який фіджійці використовують для церемонії. Як правило, це базальт, котрий часто зустрічається на тихоокеанських островах вулканічного походження. Він пористий, добре вбирає воду, погано проводить тепло й розігрівається нерівномірно. Коли один бік розпікається до жару, другий тільки теплий, отже його можна торкнутись рукою. Базальт за своїми тепловими властивостями нагадує сургуч: паличку з нього можна плавити на вогні, спокійно тримаючи її в руці.

Л. Грін, автор книги «Останні таємниці старої Африки»:

Ніякої анестезії й ніякого обману. Просто ноги виділяють піт, і крапельки рідини, що утворюються, оберігають від опіків. Так само як слина оберігає рот тих, хто ковтає вогонь.

С. Ріпс, доктор технічних наук:

Наприкінці минулого століття на сталеливарних заводах досвідчені робітники інколи показували новачкам фокус: на мить опускали руку в розплавлену сталь. Інтенсивне пароутворення на долі секунди захищало шкіру від опіків.

Професор Арнаудов і доктор Горвалова (Болгарія):

Явище можна пояснити на основі фізіологічного вчення академіка І. Павлова про вищу нервову діяльність. Абсолютна впевненість нестинарки в тому, що вона не дістане опіків, плюс швидкий танок, коли ноги ледь торкаються вугілля,— ось секрет ходіння по вогню.

Є. Сальников, кандидат медичних наук:

В історії середніх віків не було зафіксовано жодного випадку, коли жертва, яку спалювали на вогнищі, противилася дії вогню. Але суха й щільна рогівка підошов надійно захищає ноги, коли людина робить короткочасні піруети на розпеченому вугіллі. Нашу шкіру слід розглядати як передній край оборони організму від агресивного середовища, тож, природно, можна вважати, що в арсеналі її захисних засобів є й такі, про існування яких ми поки що нічого не знаємо.

Алло! Вас слухають...

— Алло! Вас слухають... Алло! От лихо, знову голос нашого співрозмовника пропав.

Комп'ютер: — Невже на поганий зв'язок скаржилися і перші власники телефонів?

— О-о-о, Геніаскопе, перші слова, які чітко розрізнили, були передані 12-метровим дротом. Сталося це 10 березня 1876 року. Винахідник телефону Белл з допомогою пристрою покликав свого асистента: «Прошу вас зайти, містере Ватсон, ви мені потрібні». На це Ватсон відповів: «Містере Белл, я добре чую кожне ваше слово».

Комп'ютер: — І скільки ж років Белл ішов до цих історичних фраз?

— Довго. Александер Грейам Белл, шотландець з походження, продовжив справу діда, засновника школи ораторського мистецтва в Лондоні, і батька, професора риторики Лондонського університету. Із сімнадцяти до двадцяти семи років Белл вивчав акустику і фізику людської мови. Один рік він навіть працював у Массачусетському отоларингологічному госпіталі, щоб докладніше дослідити будову людського вуха.

Комп'ютер: — Отже, Белл починав з нуля?

— Не зовсім так. Його попередники були близькі до успіху, але... 26 жовтня 1861 року німецький учитель фізики з Франкфурта-на-Майні Філіпп Рейс продемонстрував пристрій, який назвав телефоном. Однак він міг передавати тільки мелодію, тому сучасники вважали пристрій просто технічною іграшкою. Хоча винахід Рейса не мав практичного застосування, його ім'я увійшло в історію телефону. Навіть у книзі, яка вийшла друком 1911 року, портрет Ф. Рейса супроводить такий напис: «Винахідник телефону».

Одночасно з Беллом експериментував американський винахідник Еліша Грей.

Комп'ютер: — Як, в одній лабораторії?

— Ні. Белл працював у Вашінгтоні, Грей — у Чікаго. Вони навіть не були знайомі. Однак саме телефон і познайомив їх 14 лютого 1876 року А. Белл подав заявку до вашінгтонського патентного бюро на свій винахід «Телеграф, з допомогою якого можна передавати людську мову. А через дві години заявку на «Пристрій для передачі і прийому вокальних звуків телеграфним способом» подав Е. Грей з Чікаго.

Комп'ютер: — Прикро: запізнився на дві години. Кому ж із них віддали першість?

— Беллу, оскільки він зареєстрував майже готовий винахід, а Грей тільки попередньо повідомив про намір винайти телефон і принципи, на яких грунтується його ідея.

25 червня 1876 року двадцятидев'ятилітній Александер Белл продемонстрував свій телефон на першій Всесвітній електротехнічній виставці у Філадельфії. Серед членів журі був знаменитий Уїльям Томсон (лорд Кельвін) — «душа» трансатлантичного телеграфу. Його захопленню не було меж. Ще рік минув, аж поки перша у світі телефонна лінія сполучила садибу і канцелярію мера Бостона.

Комп'ютер: — А коли з'явився телефонний зв'язок у нашій країні?

— 1880 року. Саме тоді почала діяти телефонна лінія військового відомства довжиною в один кілометр. Через рік у Москві, Петербурзі, Одесі й Ризі стали до ладу перші телефонні станції. Скажімо, Московська обслуговувала спочатку тільки 25 абонентів.

Комп'ютер: — Щасливчики! А сьогодні ми без телефону, як без рук.

— Так, Геніаскопе. XX століття називають також «століттям зв'язку». Темпи, з якими телефон приходить у наші оселі, справді космічні. Зараз щодоби населення Землі зростає на 220 тисяч чоловік, а кількість телефонів — на сто тисяч штук. Фахівці підрахували, що на початку XXI століття у світі налічуватиметься 1,5-1,6 мільярда телефонів.

Комп'ютер: — Від першого телефону до сучасних пристроїв зв'язку...

— Які можуть «пам'ятати» навіть кілька номерів телефонів твоїх колег. Треба тільки натиснути на відповідну кнопку — решту за тебе зробить техніка: набере номер, викличе абонента... Телефони на будь-який смак: «під старовину» і найсучасніших моделей, з дерева і пластмаси.

Комп'ютер: — З пластмаси? Стривайте, десь я чув це слово.

— Коли говорили, що твої деталі виготовлені також із пластмаси.

Комп'ютер: — І обіцяли, що розповісте про цей матеріал.

— Гаразд, наступного разу. Слово честі.

Старовинна атака

Шахових прийомів та ідей існує безліч. Однак є типові атаки, які розгортаються за відомими схемами. Знаючи їх, можна орієнтуватися у будь-яких обставинах, вчасно розпочати вирішальний наступ.

Комбінація, в основі якої лежить жертва слона на полі h7 з дальшими випадами Кg5 та Фh5, була відома ще за середньовіччя.

Білі виграють

Ця атака відбувається форсовано: 1. С:h7+ Кр:h7 2. Фh5+ Крg8 3. Кg5.Те8 4. Ф:f7+ Крh8 5. Фh5+ Крg8 6. Фh7+ Крf8 7. Фh8+ Крe7 8. Ф:g7×.

Якщо в позиції на діаграмі переставити ферзя на d1 з поля g4, то атака пройде аналогічно. 1. С:h7+ Кр:h7 2. Кg5+ Крg6 (Після 2... Крg8 3. Фh5 атака розгортається як у першому випадку) 3. Фd3+ f5 4. ef+ Кр:f6 5. Т:e6×.

Така загальна схема. Ознайомтеся з короткою партією на цю тему.

Шлехтер — Вольф, 1894
1. e4 e6 2. d4 d5 3. Кc3 Кf6 4. Сg5 Сe7 5. С:f6 С:f6 6. Кf3 0—0 7. e5 Сe7 8. Cd3

Cd7 9. h4! f6 (Краще було 9...h6, але чорні вирішили, що пункт g5 надійно захищено від наскоку коня. 10. Кg5! fg 11. С:h7!+ Кр:h7 12. hg+ Крg8 13. Th8+!(Цей характерний прийом дає змогу у темпі сплести матову сітку: 13. ...Кр:h8 14. Фh5+ Крg8 15. g6) 13... Крf7 14. Фh5+g6 15. Фh7+ чорні здалися....

Зараз ви можете застосувати подібну атаку на практиці. Але перед тим, як почати рішучі дії, переконайтесь у тому, що чорний кінь не може зайняти поля f6 та f8, а слон або ферзь стати на діагональ b1 — h7 і захистити пункт h7.

Як зробити «вилку»?

Із цим простим засобом знайомляться на початку шахової практики. Напад коня чи пішака одночасно на дві фігури суперника має назву «вилка». Але якщо у початківців «вилка» трапляється внаслідок упущення, то у досвідчених гравців вона виникає у комбінаційній грі. Розгляньте старовинний етюд, в якому автори дотепно користуються «вилками».

І. Клінг та Б. Горвіц, 1851

Білі виграють

1. Та4+ Крe5 2. Та5! c5 (Якщо 2... Ф:a5, то 3. Кc6+ перша «вилка») 3. Л:c5! Ф:c5 4. d4+!! тепер «вилку» робить пішак, який на перший погляд не має захисту. Але після 4... Кр:d4—5. Кe6+, а на 4... Ф:d4 буде 5. Кc6+ — в обох випадках вирішують «вилки».

Розв'яжіть самостійно два етюди.

О. Троїцький, 1910

Білі виграють

П. Соболевський, 1950

Білі виграють

Обидва етюди демонструють небезпечність коня, розташованого у центрі, особливо на п'ятій горизонталі.

Чекаємо на ваші відповіді.

Задача чемпіона

У творчості чемпіонів світу значне місце посідає шахова композиція. Чудові етюди створили Е. Ласкер, М. Ботвинник, В. Смислов. Познайомтеся з єдиною задачею О. Альохіна, в якій білі починають та оголошують мат за три ходи.

О. Альохін, 1914

Мат за три ходи

Цікаво, що він склав цю задачу, не маючи під рукою шахівниці.

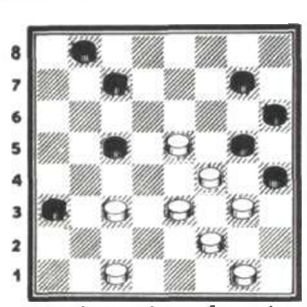
Видатні шашкові майстри

Після Великого Жовтня у нашій країні організували шахово-шашкову секцію Всеобуча. Завдяки цьому шашкове життя пожвавилося.

У резолюції третього шахово-шашкового з'їзду (1924 р.) зазначалося: «...з'їзд пропонує на місцях звернути особливу увагу на поширення шашкової гри та всіма засобами сприяти її розвитку».

Переможцем І Всесоюзної шашкової першості став В. В. Медков (1890—1933). Юрист за фахом, він ще 1909 року завойовував призові місця у московських шашкових турнірах.

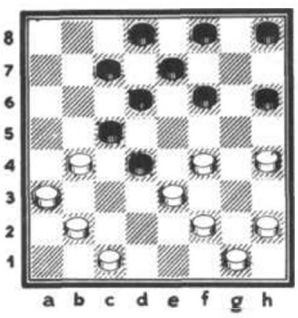
1. В. Медков — П. Сльозкін (1908). Комбінація з цієї партії увійшла до всіх підручників.



1. ef6 g:e7 (1... g:e5 2. f:b4 a:c5 3. ef 4×) 2. ed4 c:g5 3. cb4 a:c5 4. gf4 g:e3 5. f:h8×

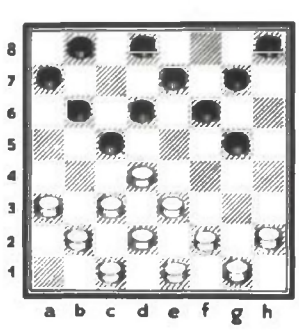
2. А. Єгоров — В. Медков. (1911)

1. cd4 dc5 2. bc3 cd6 3. cb4 ba5 4. d:b6a:c3 5. d:b4 a:c5 6. ab2 fe5 7. gh4 gf6 8. fg3 ed4 9. ef2 bc7 10. gf4? (треба 10. ba5)



помилка, яку В. Медков фіксує точним ходом. 10... cb6! 11. hg5 (програє 11. ba5 — fe5×, а на 11. fg3 буде 11... d:f2 12. g:e3 ba5 13. bc3 fg7 14. cd2 dc7×) 11... f:h4 12. ba5 hg3! 13. f:h4 d:f2 14. g:e3 hg7 15. a:e5 cb4 16. a:c5 ed6 17. C:e7 d:f2×

Позиція 3 виникла у партії В. Медков — П. Губкін (1910)

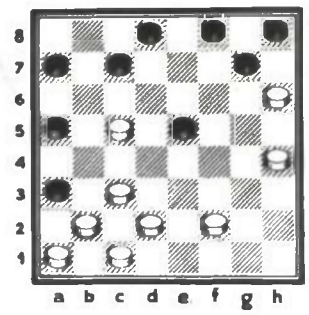


Хід білих. Спробуйте самостійно знайти переможну комбінацію.

Подаємо наступну партію В. Медкова, зіграну на II Всесоюзній першості. На ній він також виборов перше місце, випередивши найближчого суперника Н. Кукуєва на три очка!

Ковельман — В. Медков (1925)

1. cd4 de5 2. dc3 ed 6 3. gh4 hg5 4. ed2 ba5 5. fg3 cb6 6. gf4 e:g3 7. h:h6 dc5 8. gf2 bc7 9. ab4 c:a3 10. dc5 b:d4 11. e:c5 fe5



12. fg3 (Програє 12. cd6 ed4! 13. d:b8ab6 14. c:e5 dc7 15. b:d6 bc5 16. d:b4 a:c7, не рятує 12. de3 ef4 13. e:g5 gf6 14. g:e7 f:d2 15. C:e3 a:f4×, а на 12. fe3 буде 12... ed4 13. c:e5 cd6×) 12... cb6 13. hg5 (13. gf4 b:d4 14. f:d6 ab6 15. c:e5 bc5 16. d:b4 a:e1×). 13... b:d4 14. gf6 ab6 15. gh4 bc5 16. fe7 (16. hg5 cb4×) 16... f:d6 17. h:f8 ef4 18. c:g3 de5 19. f:b4 a:e1×

Невдало зігравши на III Всесоюзній першості, В. Медков викликає на матч переможця цієї першості В. Бакуменка і виграє його. В. Медков утретє стає чемпіоном країни. Наводимо одинадцяту партію цього матчу.

В. Медков — В. Бакуменко (1928).

1. cd4 ba5 2. dc5 d:b4 3. a:c5 fg5 4. bc3 gh4 5. gf4 gf6 6. fg5 h:f4 7. e:g5 cd6 8. cb4 a:c3 9. d:b4 dc7 10. cd2 hg7 11. gh6 de5 12. de3! ed4

Розв'язок завдань, уміщених у № 8.

2. 1. b4!×

3. 1. e5 (c5A) 2. b6, 3. b8 (d4), 4. f2, 5. a7× A. (b8), 2. g3 (hf4), 3. h2(a7), 4. f4×

4. 1. d6(g5) 2. c5 (h4), 3. cf2×

Архімеди

Чого варта точка зору, коли бракує точки опори?

Олег СЕІН.
м. Київ.

Хіба відкрив би Архімед свій закон у ванні, якби слюсар-сантехнік не забезпечив його водою?

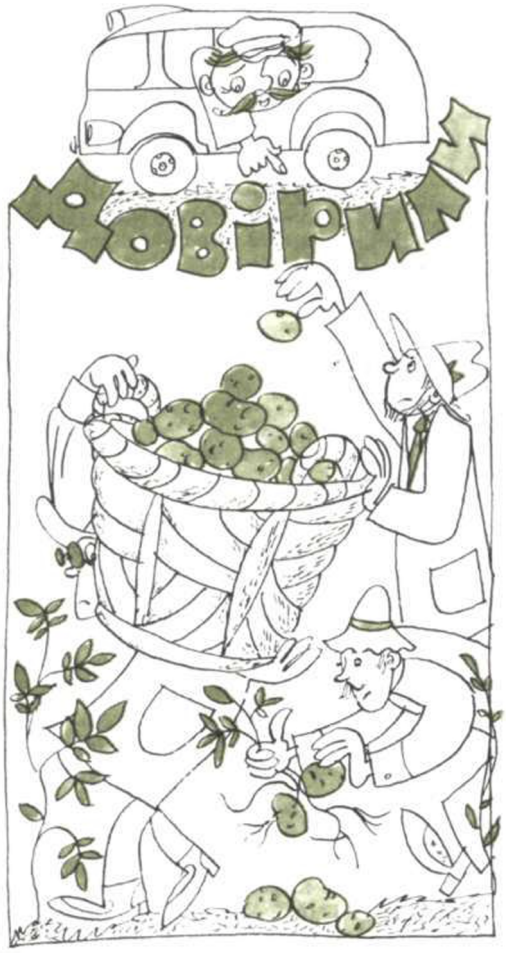
Олександр СОЛОМЧЕНКО.
м. Київ.

Дайте мені точку опори і я скажу: «Тримайся!»

Валерій ВОРОНЦОВ.
м. Тольятті.

Знайшов себе. З'ясувалося — не знахідка.

Микола ЛЕВИЦЬКИЙ.
м. Київ.



Начальник лабораторії обвів поглядом підлеглих. Відчувши, що аудиторія наелектризована, він почав:

— Буде нелегко. Справа нова. Обсяг робіт великий. Та якщо нам довірили, то ми повинні... що, Маріє Петрівно?

— Впоратися! — впевнено відказала науковий працівник, зблиснувши скельцями окулярів.

— Правильно! Однак змушений попередити: не забувайте про техніку безпеки. Фахівці радять користуватися хірургічними рукавичками.

Професор Наученко підняв руку:

— Дозвольте уточнити? Наша тема... Гм-гм... Вибачте, наше завдання — складова програми всього інституту чи тільки нашого підрозділу?

У цю мить прочинилися двері.

— Вибачте,— поріг переступив невисокий на зріст дядечко. — Це лабораторія конструювання картоплефасувальних машин?

— Так,— ствердно кивнув начлаб. — А ви хто?

— Я з бази. Мені сказали, що ви сьогодні картоплю перебирати мусите. То автобус уже подано...

Анатолій ЖИТНИК.

м. Київ.

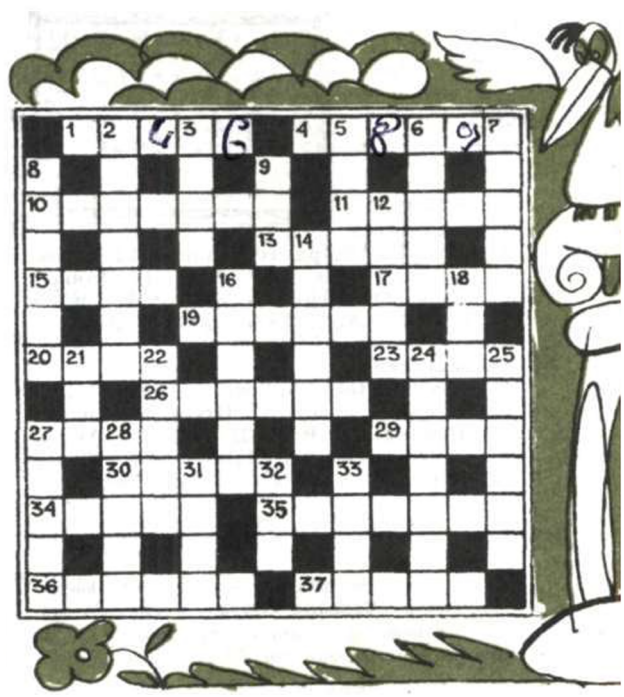
Придумайте підпис до цього знімка. Найкращі з них будуть надруковані в журналі.

Кросворд

По горизонталі:
1. Хімічний елемент, газ. 4. Нісенітниця, безглуздя. 10. Форма рельєфу, для якої характерні невеликі зміни висот. 11. Суцвіття злакових. 13. Замкнена суспільна група в країнах Сходу, об'єднана певним заняттям і уявленням про спільне походження. 15. Революціонер, учасник громадянської війни на Далекому Сході. 17. Місто на півдні Іспанії. 19. Судно, пристосоване для перевезення рідин без тари. 20. Значне підвищення на земній поверхні. 23. Струнний музичний інструмент. 26. Одиниця вимірювання об'єму сипких і рідких тіл у деяких країнах. 27. Замкнена крива лінія. 29. В'ючна тварина з родини конячих. 30. Довгий мотузок із зашморгом для ловлі тварин. 34. Видатний італійський композитор XIX ст. 35. Сильний північний чи північно-східний вітер. 36. Логічне узагальнення досвіду, суспільної практики. 37. Приміщення для стоянки і ремонту літаків.

По вертикалі:
2. Людина, уповноважена обстежити роботу установи або службової особи. 3. Сполука хімічного елемента з киснем. 5. Вид спорту. 6. Основна форма господарства суспільно-економічної формації. 7. Річка в Чернігівській області. 8. Вступна частина літературно-художнього твору. 9. Розчин смол у спирті, скипидарі тощо. 12. Гурт овець. 14. Опитний аркуш для одержання відомостей про того, хто його заповнює. 16. Країна в Центральній Америці. 18. Підводна скеля, що заважає судноплавству. 21. Орган зору. 22. Поєднання кількох музичних тонів різної висоти. 24. Вірш М. Ю. Лермонтова. 25. Колона у вигляді чоловічої фігури. 27. Водовідвідна канава вздовж шосейної дороги. 28. Позначення дуже повільного темпу в музиці. 31. Птах з родини безкрилих, що мешкає в Новій Зеландії. 32. Населений пункт у Таджицькій РСР. 33. Одне із сузір'їв зодіаку.

Кросворд склав Микола Гребінник.
м. Черкаси.



Відповіді на запитання «Гіперболоїда» (див. стор. 36—39).

ТУРНІР ЕРУДИТІВ

1. Вертоліт рухається за допомогою лопатей гвинтів. Лопаті мають особливий поперечний переріз: довжина верхньої дуги більша за довжину нижньої. Коли лопаті починають обертатися, назустріч їм набігає потік повітря, який за один і той самий час обтікає обидві дуги. Там, де більша дуга, більша швидкість повітря і згідно із законом Бернулі менший тиск. Там, де дуга менша, менша швидкість повітря і більший тиск. Ця різниця тисків і створює піднімальну силу.

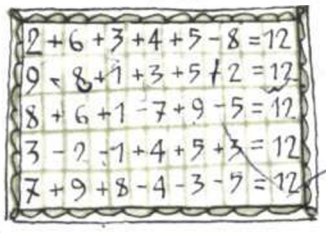
Літак має такий самий поперечний переріз крил, як і лопаті вертольота. Але оскільки крила у нього закріплені й нерухомі, щоб досягти різниці тисків (тобто піднімальної сили), йому треба доволі швидко рухатися вперед. Досягається це за допомогою двигунів внутрішнього згоряння або реактивних.

2. На Марсі. Називається вона Сніги Олімпу.

3. Нижню частину оболонки повітряної кулі залишають відкритою. Тиск водню біля нижнього отвору дорівнює тиску повітря. Тобто водень не виходить з кулі. На початку польоту куля виповнена воднем настільки, що виштовхувальна сила перевищує силу тяжіння, і куля може підніматися. Коли вона досягає шарів повітря з меншим тиском, водень розширюється, і частина його виходить через нижній отвір, завдяки цьому кулю не розриває. Нарешті, на певній висоті куля зупиниться — утвориться рівновага.

ЛОГІЧНИЙ ПРАКТИКУМ II

І Шукати фігуру треба аналізуючи ряди по горизонталі чи по вертикалі і з огляду на закономірності: кількість прямих ліній, положення прямокутника, форма фігури всередині прямокутника. Шляхом аналізу й зіставлення доходимо висновку, що в порожній клітинці має стояти фігура 6.



КРОСВОРД

По горизонталі.

1. Аргон. 4. Абсурд. 10. Рівнина. 11. Колос. 13. Каста. 15. Лазо. 17. Адра. 19. Танкер. 20. Гора. 23. Арфа. 26. Кварта. 27. Коло. 29. Осел. 30. Аркан. 34. Верді. 35. Аквілон. 36. Теорія. 37. Ангар.

По вертикалі.

2. Ревізор. 3. Окис. 5. Бокс. 6. Уклад. 7. Десна. 8. Пролог. 9. Лак. 12. Отара. 14. Анкета. 16. Панама. 18. Риф. 21. Око. 22. Акорд. 24. «Русалка». 25. Атлант. 27. Кювет. 28. Ларго. 31. Ківі. 32. Нау. 33. Овен.

На 1-й стор. обкладинки — квітка едельвейс, занесена в «Червону книгу». Розповідь про Карпатський державний природний національний парк див. на 40 стор.

Фото І. ШЕЛЕВЕРА.

Головний редактор
Ю. Г. РОМАНЮК

Редколегія:
Б. М. ГИЧКО
(відповідальний секретар)
В. І. ІВЧЕНКО
(заступник головного редактора)
В. П. КОМІСАРЕНКО
С. В. КУЛЬЧИЦЬКИЙ
В. П. КУХАР
В. Ю. МЕЛЬНИЧЕНКО
І. Ф. НАДОЛЬНИЙ
Ю. М. ПАХОМОВ
Е. А. ПАШИЦЬКИЙ
Я. С. ПІДСТРИГАЧ
А. М. СЕВЕРИН
К. М. СИТНИК
К. С. ТЕРНОВИЙ
О. К. ФЕДОРУК

Редактори відділів:
І. Д. ЛЕПША
В. І. ПУСТОВОЙТ
Н. В. СУКМАНСЬКА
В. Г. ЧОПЕНКО

Літературний редактор
В. М. КОРЄВА

Художній редактор
О. Ю. ПОЛІЩУК

Коректор
С. В. ЯНКО

Художнє оформлення та художній макет
Р. Є. БЕЗП'ЯТОВА та
Г. П. ФІЛАТОВА

Здано до набору 02.07.86.
Підписано до друку 11.08.86.
БФ 11631.
Формат 70×108/16.
Офсетний друк.
7,0 ум. друк. арк.
16,4 ум. фарб. відб.
9,2 облік.-вид. арк.
Тираж 47600.
Зам. 03263.

252047, Київ-47,
вул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 441-88-13, 441-88-25, 441-88-09.
Адрес редакции: 252047, Киев-47,
ул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 441-88-13, 441-88-25, 441-88-09.

Ордена Леніна комбінат друку видавництва «Радянська Україна», 252047, Київ-47, проспект Перемоги, 50.

Ордена Ленина комбинат печати издательства «Радянська Україна», 252047, Киев-47, проспект Победы, 50.

Ежемесячный научно-популярный журнал общества «Знание» Украинской ССР «Наука и общество» (на украинском языке), № 9, 1986 г.

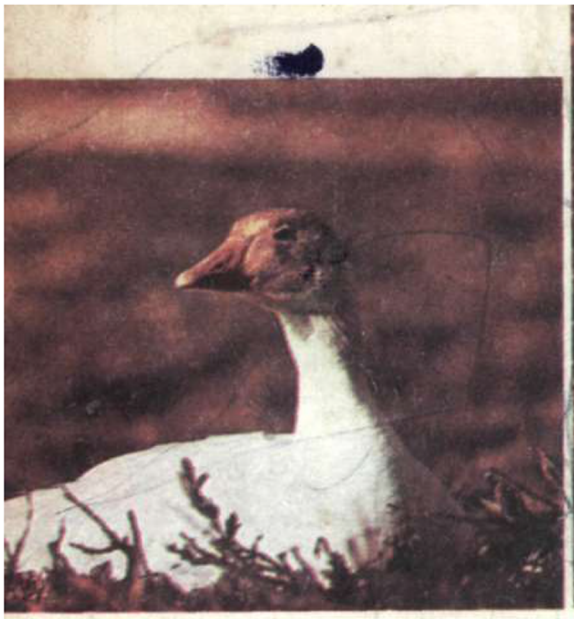
Издательство «Радянська Україна»

Текст набрано із застосуванням вітчизняного фотонабірного комплексу «Каскад».

**Чудодійна піна,
тонкий аромат**

Рідкий піномиючий засіб «СЕЛЕНА» допомагає позбутися втоми, виявляє тонізуючу дію на організм, освіжає. До складу «СЕЛЕНИ» входять екстракти ромашки, хмелю, деревію або хвойної олії сосни.

Телепресреклама



Вікно
у дивосвіт

Птахи високих паралелей

Щоосені в суворому арктичному небі шикуються зграї білих гусей і прямують у вирій, до узбережжів Північної Америки. Навесні, у другій половині травня, гарні птахи з чорною відмітиною на кінчиках крил знову повернуться сюди, до своїх гніздовищ; надто тужливе їх прощання з рідною землею. Ще спатиме під снігом тундра, ще не відступлять морози, а вони вже кружлятимуть над безкраїми просторами, шукаючи надійного прихистку для гнізд, оддалік від людей і хижаків. Правда, песця сміливий птах, можливо, відлякав би, та як бути з людиною? На початку XX століття вона витіснила гусячих пращурів з величезної території, що простяглася від берегів Лени до мису Дежньова. Змушені поступитися життєвим простором, північні гуси обрали для гніздування сувору, неприступну Арктику — відлюдний острів Врангеля. Благополучний вид опиняється в лавах зникаючих.

Нині, завдяки зусиллям громадськості і фахівців, популяція поступово відновлюється: на острові Врангеля кількість цих птахів уже сягнула 100 тисяч. Зараз розробляється спільний радянсько-американський проект по відродженню і поглибленому вивченню малого азіатського гусака, позаяк належить він обом державам — в одній гніздиться, в другій — перебуває зиму.

Селяться білі гуси колоніями. Кожна пара обживає невеличкий терен радіусом 5-10 метрів. Разом з батьками — минулорічний виводок: молодняк надовго зберігає прихильність до батьківського дому і з власної волі полишає його тільки в тому разі, якщо загине мати. Коли ж сім'я втрачає батька, діти гуртуються біля гусині. Буває, дорослий гусак, втративши подругу, утворює подружню пару з «удовицею» з дітьми. Зайнявши територію для гнізда, він, проте, не відганяє її гусят, ставиться до них, як до власних. Альтруїзм, гідний наслідування...

Світлана ЯНКО.

Наука і суспільство, 1986, № 9. 1—80.

Ціна 55 коп.
Індекс 74330.